

**М.А. Попов**

# **Домашняя работа по алгебре за 7 класс**

**к задачнику «Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Ч. 2.  
Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений /  
[А.Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г. Мордковича.—  
12-е изд., испр. — М.: Мнемозина, 2009»**

***Учебно-методическое  
пособие***

***Издание тринадцатое,  
переработанное и исправленное***

***Издательство  
«ЭКЗАМЕН»***

**МОСКВА  
2010**

# Глава 1. Математический язык.

## Математическая модель

### § 1. Числовые и алгебраические выражения

#### № 1.1 (1)

а)  $3,5+4,5=8$ ;

б)  $3,5+(-4,5)=-1$ ;

в)  $-3,5+4,5=1$ ;

г)  $-3,5+(-4,5)=-8$ .

#### № 1.2 (2)

а)  $3,5-4,5=-1$ ;

б)  $3,5-(-4,5)=8$ ;

в)  $-3,5-4,5=-8$ ;

г)  $-3,5-(-4,5)=1$ .

#### № 1.3 (3)

а)  $15+7,5=22,5$ ;

б)  $36,6-5\frac{1}{3}=36\frac{3}{5}-5\frac{1}{3}=\frac{183}{5}-\frac{16}{3}=\frac{549-80}{15}=\frac{469}{15}=31\frac{4}{15}$ ;

в)  $13,7\cdot 3,5=13\frac{7}{10}\cdot 3\frac{5}{10}=\frac{137}{10}\cdot \frac{7}{2}=\frac{959}{20}=47\frac{19}{20}$ ;

г)  $7\frac{2}{3}:2\frac{1}{3}=\frac{23}{3}:\frac{7}{3}=\frac{23}{7}=3\frac{2}{7}$ .

#### № 1.4 (4)

а)  $1,5\cdot 3=4,5$ ;

б)  $-1,5\cdot 3=-4,5$ ;

в)  $1,5\cdot (-3)=-4,5$ ;

г)  $-1,5\cdot (-3)=4,5$ .

#### № 1.5 (5)

а)  $1,5:3=0,5$ ;

б)  $-1,5:3=-0,5$ ;

в)  $1,5:(-3)=-0,5$ ;

г)  $-1,5:(-3)=0,5$ .

#### № 1.6 (6)

а)  $\left(2\frac{1}{2}+3\frac{1}{3}\right)\cdot 6=35$ ;

1)  $2\frac{1}{2}+3\frac{1}{3}=\frac{5}{2}+\frac{10}{3}=\frac{15+20}{6}=\frac{35}{6}$ ; 2)  $\frac{35}{6}\cdot 6=\frac{35}{6}\cdot \frac{6}{1}=35$ ;

б)  $2\frac{1}{2}+3\frac{1}{3}\cdot 6=22\frac{1}{2}$ ;

1)  $3\frac{1}{3}\cdot 6=\frac{10}{3}\cdot \frac{6}{1}=20$ ;

2)  $2\frac{1}{2}+20=\frac{5}{2}+\frac{20}{1}=\frac{5+40}{2}=\frac{45}{2}=22\frac{1}{2}$ ,

в)  $2\frac{1}{2}\cdot 6+3\frac{1}{3}=18\frac{1}{3}$ ;

1)  $2\frac{1}{2}\cdot 6=\frac{5}{2}\cdot \frac{6}{1}=5\cdot 3=15$ ;

2)  $15+3\frac{1}{3}=\frac{15}{1}+\frac{10}{3}=\frac{45+10}{3}=\frac{55}{3}=18\frac{1}{3}$ ,

г)  $2\frac{1}{2}\cdot 2+3\frac{1}{3}\cdot 3=15$ .

1)  $2\frac{1}{2}\cdot 2=\frac{5}{2}\cdot \frac{2}{1}=\frac{10}{2}=5$ ;

2)  $3\frac{1}{3}\cdot 3=\frac{10}{3}\cdot \frac{3}{1}=\frac{30}{3}=10$ ,

3)  $5+10=15$

№ 1.7 (7)

a)  $(4\frac{1}{3} + 3\frac{1}{5}) \cdot 113 = \frac{1}{15}$ .

1)  $4\frac{1}{3} + 3\frac{1}{5} = \frac{13}{3} + \frac{16}{5} = \frac{65+48}{15} = \frac{113}{15}$ .

2)  $\frac{113}{15} \cdot \frac{1}{113} = \frac{1}{15}$ ;

б)  $(6 - 7\frac{1}{8}) \cdot (\frac{2}{9} + \frac{2}{3}) = -1$ .

1)  $6 - 7\frac{1}{8} = \frac{6}{1} - \frac{57}{8} = \frac{48-57}{8} = -\frac{9}{8}$ , 2)  $\frac{2}{9} + \frac{2}{3} = \frac{2+6}{9} = \frac{8}{9}$ ; 3)  $-\frac{9}{8} \cdot \frac{8}{9} = -1$ ;

в)  $17 : (4\frac{1}{3} - 3\frac{1}{5}) = 15$ ;

1)  $4\frac{1}{3} - 3\frac{1}{5} = \frac{13}{3} - \frac{16}{5} = \frac{65-48}{15} = \frac{17}{15}$ ,

2)  $17 \cdot \frac{17}{15} = 17 \cdot \frac{15}{17} = \frac{17}{1} \cdot \frac{15}{17} = 15$ ;

г)  $(15 - 4\frac{1}{8}) \cdot (3\frac{14}{15} - 2\frac{3}{5}) = 14\frac{1}{2}$ ,

1)  $15 - 4\frac{1}{8} = \frac{15}{1} - \frac{33}{8} = \frac{120-33}{8} = \frac{87}{8} = 10\frac{7}{8}$ ,

2)  $3\frac{14}{15} - 2\frac{3}{5} = \frac{59}{15} - \frac{13}{5} = \frac{59-39}{15} = \frac{20}{15} = \frac{4}{3}$ ; 3)  $10\frac{7}{8} \cdot \frac{4}{3} = \frac{87}{8} \cdot \frac{4}{3} = \frac{29}{2} = 14\frac{1}{2}$

№ 1.8 (8)

a)  $7 : 2\frac{1}{3} + 4 : 1\frac{1}{3} = 6$ ;

1)  $7 : 2\frac{1}{3} = \frac{7}{1} : \frac{7}{3} = \frac{7}{1} \cdot \frac{3}{7} = 3$ ,

2)  $4 : 1\frac{1}{3} = \frac{4}{1} : \frac{4}{3} = \frac{4}{1} \cdot \frac{3}{4} = 3$ ; 3)  $3 + 3 = 6$ ;

б)  $(12\frac{2}{5} - 6\frac{1}{5}) : 7\frac{4}{3} = \frac{4}{5}$ ;

1)  $12\frac{2}{5} - 6\frac{1}{5} = \frac{62}{5} - \frac{31}{5} = \frac{31}{5} = 6\frac{1}{5}$ ,

2)  $6\frac{1}{5} : 7\frac{4}{3} = \frac{31}{5} : \frac{31}{4} = \frac{31}{5} \cdot \frac{4}{31} = \frac{4}{5}$ ;

в)  $8\frac{1}{7} - 4\frac{1}{7} : 3\frac{5}{8} = 7$ ;

1)  $4\frac{1}{7} : 3\frac{5}{8} = \frac{29}{7} : \frac{29}{8} = \frac{29}{7} \cdot \frac{8}{29} = \frac{8}{7} = 1\frac{1}{7}$ , 2)  $8\frac{1}{7} - 1\frac{1}{7} = 7$ ,

г)  $2\frac{1}{3} \cdot \frac{6}{7} - (1\frac{1}{12} - \frac{1}{3}) : 4\frac{3}{4} = 1\frac{2}{3}$ ;

1)  $2\frac{1}{3} \cdot \frac{6}{7} = \frac{7}{3} - \frac{6}{7} = 2$ ,

2)  $1\frac{11}{12} - \frac{1}{3} = \frac{23-4}{12} = \frac{19}{12}$ ;

3)  $\frac{19}{12} : 4\frac{3}{4} = \frac{19}{12} \cdot \frac{4}{19} = \frac{1}{3}$ ,

4)  $2 - \frac{1}{3} = 1\frac{2}{3}$ ;

**№ 1.9 (9)**

a)  $(0,018 + 0,982) : (8 \cdot 0,5 - 0,8) = 0,3125$ ;

1)  $0,018 + 0,982 = 1$ ; 2)  $8 \cdot 0,5 - 0,8 = 4 - 0,8 = 3,2$ ; 3)  $1 : 3,2 = 0,3125$ ;

b)  $(0,008 + 0,992) : (5 \cdot 0,6 - 1,4) = 1 : (3 - 1,4) = 1 : 1,6 = 0,625$ ;

**№ 1.10 (10)**

a)  $3\frac{1}{3} + 2,5 \cdot 16 = 43\frac{1}{3}$ ;

б)  $2\frac{1}{7} \cdot 2\frac{4}{5} - 2,4 = 3,6$ ;

1)  $2,5 \cdot 16 = 40$ ;

1)  $2\frac{1}{7} \cdot 2\frac{4}{5} = \frac{15}{7} \cdot \frac{14}{5} = 3 \cdot 2 = 6$ ;

2)  $3\frac{1}{3} + 40 = 43\frac{1}{3}$ ;

2)  $6 - 2,4 = 3,6$ ;

b)  $(2,4 + 5,6) \cdot (2,4 - 5,6) = -25,6$

r)  $\left(1\frac{6}{19} - \frac{25}{38}\right) : 1\frac{6}{19} = \frac{1}{2}$ ;

1)  $2,4 + 5,6 = 8$

1)  $1\frac{6}{19} - \frac{25}{38} = \frac{50 - 25}{38} = \frac{25}{38}$ ;

2)  $2,4 - 5,6 = -3,2$

2)  $\frac{25}{38} : 1\frac{6}{19} = \frac{25}{38} \cdot \frac{19}{25} = \frac{1}{2}$

3)  $8 \cdot (-3,2) = -25,6$

**№ 1.11 (11)**

a)  $2\frac{1}{3} + 2,4 \cdot 15 = 2\frac{1}{3} + 36 = 38\frac{1}{3}$ ;

б)  $2\frac{2}{25} \cdot 1\frac{9}{16} - 1,25 = 2$ ;

1)  $2\frac{2}{25} \cdot 1\frac{9}{16} = \frac{52}{25} \cdot \frac{25}{16} = \frac{52}{16} = \frac{13}{4} = 3,25$ ;

2)  $3,25 - 1,25 = 2$ ;

b)  $(3,8 + 5,2)(3,8 - 5,2)$ ;

1)  $3,8 + 5,2 = 9$ ; 2)  $3,8 - 5,2 = -1,4$ ; 3)  $9 \cdot (-1,4) = -12,6$ ;

r)  $\left(4\frac{8}{15} - 1\frac{1}{3}\right) : 1\frac{1}{3} = 2\frac{2}{5}$ ;

1)  $4\frac{8}{15} - 1\frac{1}{3} = \frac{68}{15} - \frac{4}{3} = \frac{68 - 20}{15} = \frac{48}{15} = 3\frac{1}{5}$ ;

2)  $3\frac{1}{5} : 1\frac{1}{3} = \frac{16}{5} : \frac{4}{3} = \frac{16}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}$

**№ 1.12 (12)**

a)  $9\frac{1}{3} : \frac{4}{3} = \frac{28}{3} \cdot \frac{3}{4} = 7$ ;

б)  $2\frac{1}{3} + \frac{2}{3} \cdot 7 = \frac{7}{3} + \frac{14}{3} = \frac{21}{3} = 7$ ;

b)  $\left(4\frac{2}{5} - 1\frac{1}{5}\right) : \frac{16}{35} = 3\frac{1}{5} : \frac{16}{35} = \frac{16}{5} \cdot \frac{35}{16} = 7$ ;

r)  $8\frac{1}{5} + 5\frac{2}{3} - 6\frac{13}{15} = \frac{41}{5} + \frac{17}{3} - \frac{103}{15} = \frac{123 + 85 - 103}{15} = \frac{105}{15} = 7$ ;

**№ 1.13 (13)**

а)  $2 - 4,5 = -2,5$ ;

б)  $(2,3 + (-14,8)) \cdot 5 = -12,5 \cdot 5 = -2,5$ ;

в)  $\left(3\frac{1}{6} - 4\frac{2}{5}\right) \cdot 2\frac{1}{37} = \left(\frac{19}{6} - \frac{22}{5}\right) \cdot \frac{75}{37} = \frac{95 - 132}{30} \cdot \frac{75}{37} = -\frac{37}{30} \cdot \frac{75}{37} = -2,5$ ;

г)  $6 + 2,4 - 10,9 = 8,4 - 10,9 = -2,5$ .

**№ 1.14 (14)**

а) Переместительный закон сложения.

б) Переместительный закон умножения

в) Сочетательный закон сложения.

г) Распределительный закон сложения относительно умножения.

**№ 1.15 (15)**

а)  $\frac{1}{2} + 2\frac{2}{3} + 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3} = 6$ ,

1)  $\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 2$ ;

2)  $2\frac{2}{3} + 1\frac{1}{3} = 4$ ;

3)  $4 + 2 = 6$ ;

б)  $\left(\frac{3}{14} - \frac{2}{7} + \frac{1}{2}\right) \cdot 14 = \left(\frac{3}{14} - \frac{2}{7}\right) \cdot 14 + \frac{1}{2} \cdot 14 = \frac{3-4}{14} \cdot 14 + 7 = -\frac{1}{14} \cdot 14 + 7 = 6$ .

в)  $3\frac{2}{5} \cdot 2\frac{3}{7} \cdot 5 \cdot 7 = 289$ ;

1)  $3\frac{2}{5} \cdot 5 = \frac{17}{5} \cdot 5 = 17$ ;

2)  $2\frac{3}{7} \cdot 7 = \frac{17}{7} \cdot 7 = 17$ ,

3)  $17 \cdot 17 = 289$ .

г)  $\left(12\frac{2}{9} + 24\frac{2}{3} - 16\frac{2}{15}\right) : 2 = \left(12\frac{2}{9} + 24\frac{6}{9}\right) : 2 - 16\frac{2}{5} : 2 = 36\frac{8}{9} : 2 - 8\frac{1}{5} =$   
 $= 18\frac{4}{9} - 8\frac{1}{5} = \frac{166}{9} - \frac{41}{5} = \frac{830 - 369}{45} = \frac{461}{45} = 10\frac{11}{45}$ .

**№ 1.16 (16)**

а)  $4,16 + 2,5 + 6,04 + 3,5 = 4,16 + 6,04 + 2,5 + 3,5 = 10,2 + 6 = 16,2$ ;

б)  $7,3 + 1,6 - 0,3 - 0,6 = 7,3 - 0,3 + 1,6 - 0,6 = 7 + 1 = 8$ ;

в)  $-1,06 + 0,04 - 7,04 + 2,16 = -1,06 + 2,16 - 7 = 1,1 - 7 = -5,9$ ;

г)  $18,9 - 6,8 - 5,2 + 4,1 = 12,1 - 1,1 = 11$ ;

**№ 1.17 (17)**

а)  $7,8 \cdot 6,3 + 7,8 \cdot 13,7 = 7,8 \cdot (6,3 + 13,7) = 7,8 \cdot 20 = 156$ ;

б)  $42,4 \cdot \frac{3}{4} - 2,4 \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \cdot (42,4 - 2,4) = \frac{3}{4} \cdot 40 = 30$ ;

в)  $17,96 \cdot 0,1 - 0,1 \cdot 81,96 = 0,1 \cdot (17,96 - 81,96) = 0,1 \cdot (-64) = -6,4$ ;

г)  $6\frac{1}{5} \cdot 4,8 + 6\frac{1}{5} \cdot 5,2 = 6,2 \cdot (4,8 + 5,2) = 6,2 \cdot 10 = 62$ .

**№ 1.18 (18)**

а)  $a \cdot 60 \cdot 60 = a \cdot 3600$  — секунд в а часах;

б)  $X \cdot 24 \cdot 60 = X \cdot 1440$  — минут в X сутках;

$$в) X \cdot 1000 : 60 = X \cdot \frac{50}{3} - \frac{м.}{мин.},$$

$$г) u : 1000 \cdot 3600 = u \cdot 36 : 10 = u \cdot 18 : 5 = 3,6 \cdot u \text{ км/ч.}$$

№ 1.19 (19)

$$а) 3 \cdot (-3,5) = -10,5; \quad б) -3\frac{1}{3} + 3 = -\frac{1}{3};$$

$$в) -5 \cdot (-0,3) = 1,5; \quad г) 3,5 - 5 = -1,5.$$

№ 1.20 (20)

$$а) 8c + 12d = 8 \cdot 3 + 12 \cdot (-2) = 24 - 24 = 0;$$

$$б) u - 3v = 6 - 3 \cdot (-2) = 6 + 6 = 12;$$

$$в) 8z - 11t = 8 \cdot (-5,5) - 11 \cdot (-4) = -44 + 44 = 0;$$

$$г) 5p - 4q = 5 \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) - 4 \cdot 0,5 = -2 - 2 = -4.$$

№ 1.21 (21)

$$а) x = 7, y = 4; 5x - 3y = 5 \cdot 7 - 3 \cdot 4 = 35 - 12 = 23;$$

$$б) x = 6,5, y = 2,1; 5x - 3y = 5 \cdot 6,5 - 3 \cdot 2,1 = 32,5 - 6,3 = 26,2;$$

$$в) x = 12\frac{2}{5}, y = 9\frac{2}{3}; 5x - 3y = 5 \cdot 12\frac{2}{5} - 3 \cdot 9\frac{2}{3} = 62 - 29 = 33,$$

$$г) x = 18, y = 7,4; 5x - 3y = 5 \cdot 18 - 3 \cdot 7,4 = 90 - 22,2 = 67,8.$$

№ 1.22 (22)

$$а) a = 20, b = 12; \frac{6a + 7b}{3a - 4b} = \frac{6 \cdot 20 + 7 \cdot 12}{3 \cdot 20 - 4 \cdot 12} = \frac{120 + 84}{60 - 48} = \frac{204}{12} = 17,$$

$$б) a = 2,4, b = 0,8; \frac{6a + 7b}{3a - 4b} = \frac{6 \cdot 2,4 + 7 \cdot 0,8}{3 \cdot 2,4 - 4 \cdot 0,8} = \frac{14,4 + 5,6}{7,2 - 3,2} = \frac{20}{4} = 5,$$

$$в) a = 10,8, b = 6; \frac{6a + 7b}{3a - 4b} = \frac{6 \cdot 10,8 + 7 \cdot 6}{3 \cdot 10,8 - 4 \cdot 6} = \frac{64,8 + 42}{32,4 - 24} = \frac{106,8}{8,4} = 12\frac{5}{7},$$

$$г) a = 12, b = 5,6; \frac{6a + 7b}{3a - 4b} = \frac{6 \cdot 12 + 7 \cdot 5,6}{3 \cdot 12 - 4 \cdot 5,6} = \frac{72 + 39,2}{36 - 22,4} = \frac{111,2}{13,6} = 8\frac{3}{17}$$

№ 1.23 (23)

$$а) 2a + 2b = 2(a + b) = 2(-4,1 + 4,05) = 2 \cdot (-0,05) = -0,1;$$

$$б) 2,5a - 7,5a + 1 = 1 - 5a = 1 - 5 \cdot 0,1 = 1 - 0,5 = 0,5;$$

$$в) 5x - 5y = 5(x - y) = 5(-6,2 - (-6,02)) = 5 \cdot (-0,18) = -0,9,$$

$$г) 2\frac{1}{3}b - 4 + 1\frac{2}{3}b = 4b - 4 = 4 \cdot \frac{3}{4} - 4 = 3 - 4 = -1$$

№ 1.24 (24)

$$а) -6a + 7b + 3a - 4b = -3a + 3b = 3(b - a) = 3(4,2 - 3,2) = 3 \cdot 1 = 3,$$

$$б) 1,5x - 9y - (y + 1,5x) = 1,5x - 9y - y - 1,5x = -10y = -10 \cdot 0,9 = -9;$$

$$в) 14a - 12b - a - b = 13a - 13b = 13(a - b) = 13\left(\frac{2}{7} - \left(-\frac{5}{7}\right)\right) = 13 \cdot 1 = 13;$$

$$г) 0,7y - (0,2x - 0,3y) + 0,2x = 0,7y - 0,2x + 0,3y + 0,2x = y = -0,14$$

**№ 1.25 (25)**

$$a) 3(2x + y) - 4(2y - x) = 6x + 3y - 8y + 4x = 10x - 5y = 10 \cdot 0,2 - 5 \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) =$$

$$= 2 + 2 = 4;$$

$$б) 7\left(\frac{2}{7}x - \frac{3}{14}y\right) - 4\left(\frac{7}{2}x - \frac{3}{8}y\right) = 2x - \frac{3}{2}y - 14x + \frac{3}{2}y = -12x = -12 \cdot \frac{5}{6} = -10;$$

$$в) 2(4a - 0,5b) - (3a - 7b) = 8a - b - 3a + 7b = 5a + 6b =$$

$$= 5 \cdot (-0,4) + 6 \cdot \frac{1}{3} = -2 + 2 = 0;$$

$$г) -6\left(\frac{2}{3}a - \frac{1}{6}b\right) + 4\left(0,75a - \frac{1}{12}b\right) = -4a + b + 3a - \frac{1}{3}b = -\frac{2}{3}b - a =$$

$$= -\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2} - (-1) = 1 + 1 = 2.$$

**№ 1.26 (26)**

|          |   |     |    |    |                 |      |      |                |
|----------|---|-----|----|----|-----------------|------|------|----------------|
| <i>a</i> | 1 | 2   | 4  | 5  | 7               | 1,2  | 0,8  | 2              |
| <i>b</i> | 1 | 3,5 | 3  | 2  | $\frac{1}{3}$   | 0,6  | 0,6  | $\frac{2}{9}$  |
| <i>P</i> | 4 | 11  | 14 | 14 | $14\frac{2}{3}$ | 3,6  | 2,8  | $4\frac{4}{9}$ |
| <i>S</i> | 1 | 7   | 12 | 10 | $\frac{7}{3}$   | 0,72 | 0,48 | $\frac{4}{9}$  |

**№ 1.27 (27)**

$$a + b = 10, c = 7.$$

$$a) a + b + 2c = 10 + 2 \cdot 7 = 10 + 14 = 24;$$

$$б) (a + b) : 2 - c = 10 : 2 - 7 = 5 - 7 = -2;$$

$$в) \frac{a + b + c}{2} = \frac{10 + 7}{2} = \frac{17}{2} = 8\frac{1}{2} = 8,5;$$

$$г) \frac{7(a + b) + 2c}{3c - 1} = \frac{7 \cdot 10 + 2 \cdot 7}{3 \cdot 7 - 1} = \frac{70 + 14}{21 - 1} = \frac{84}{20} = 4\frac{1}{5} = 4,2.$$

**№ 1.28 (28)**

$$a) \text{ Если } a - b = 12, \text{ то } b - a = -1 \cdot (a - b) = -1 \cdot 12 = -12;$$

$$б) \frac{a}{b} = \frac{1}{b \cdot a} = \frac{1}{3};$$

$$в) \text{ Если } c - d = 0, \text{ то } d - c = 0.$$

$$г) \frac{d}{c} = \frac{1}{c/d} = \frac{1}{0,3} = \frac{1}{3/10} = \frac{10}{3}.$$

**№ 1.29 (29)**

$$a) a^2 - b^2 = 17^2 - 13^2 = 289 - 169 = 120;$$

$$(a - b)(a + b) = (17 - 13)(17 + 13) = 120;$$

$$б) a^2 - b^2 = (-15)^2 - 12^2 = 225 - 144 = 81;$$

$$(a - b)(a + b) = (-15 - 12)(-15 + 12) = (-27) \cdot (-3) = 81;$$

$$\text{в) } a^2 - b^2 = (-13)^2 - (-5)^2 = 169 - 25 = 144;$$

$$(a-b)(a+b) = (-13 - (-5))(-13 - 5) = (-18) \cdot (-8) = 144,$$

$$\text{г) } a^2 - b^2 = 25 - 16 = 9;$$

$$(a-b)(a+b) = (5 - (-4))(5 + (-4)) = 9.$$

**№ 1.30 (30)**

$$\frac{a^2 - b^2}{a - b} \text{ — ?; } a + b \text{ — ?}$$

$$\text{а) } a = 1, b = 2; \frac{a^2 - b^2}{a - b} = \frac{1^2 - 2^2}{1 - 2} = \frac{1 - 4}{-1} = \frac{3}{1} = 3; \quad a + b = 1 + 2 = 3;$$

$$\text{б) } a = 3, b = 1; \frac{3^2 - 1^2}{3 - 1} = \frac{9 - 1}{2} = \frac{8}{2} = 4; \quad a + b = 3 + 1 = 4;$$

$$\text{в) } a = 1,4, b = 1; \frac{a^2 - b^2}{a - b} = \frac{1,4^2 - 1^2}{1,4 - 1} = \frac{0,96}{0,4} = 2,4, \quad a + b = 1,4 + 1 = 2,4;$$

$$\text{г) } a = -3, b = 1; \frac{a^2 - b^2}{a - b} = \frac{9 - 1}{-3 - 1} = \frac{8}{-4} = -2; \quad a + b = -3 + 1 = -2.$$

**№ 1.31 (31)**

$$\text{а) } x = 2, y = 3; \frac{2 \cdot x^2 - 2 \cdot y^2}{(x - y)(x + y)} = \frac{2 \cdot 2^2 - 2 \cdot 3^2}{(2 - 3)(2 + 3)} = \frac{2 \cdot 4 - 2 \cdot 9}{-1 \cdot 5} = \frac{-10}{-5} = 2,$$

$$\text{б) } x = 1,5, y = \frac{1}{3}; \frac{2 \cdot x^2 - 2 \cdot y^2}{(x - y)(x + y)} = \frac{2 \cdot \frac{3^2}{2^2} - 2 \cdot \frac{1^2}{3^2}}{\left(\frac{3}{2} - \frac{1}{3}\right)\left(\frac{3}{2} + \frac{1}{3}\right)} = \frac{\frac{9}{2} - \frac{2}{9}}{\frac{11}{6} \cdot \frac{7}{6}} = \frac{77}{18} \cdot \frac{36}{77} = 2,$$

$$\text{в) } x = -2, y = 0; \frac{2 \cdot x^2 - 2 \cdot y^2}{(x - y)(x + y)} = \frac{2 \cdot (-2)^2 - 2 \cdot 0^2}{(-2 - 0)(-2 + 0)} = \frac{8}{4} = 2$$

$$\text{г) } x = 1,3, y = -0,5;$$

$$\frac{2 \cdot x^2 - 2 \cdot y^2}{(x - y)(x + y)} = \frac{2 \cdot 1,3^2 - 2 \cdot (-0,5)^2}{(1,3 + 0,5)(1,3 - 0,5)} = \frac{2 \cdot 1,69 - 2 \cdot 0,25}{0,8 \cdot 1,8} = \frac{2,88}{1,44} = 2$$

**№ 1.32 (32)**

$$\text{а) } x^2 - 2xy + y^2 = 64 - 2 \cdot 8 \cdot 3 + 9 = 25;$$

$$(x - y)^2 = (8 - 3)^2 = 25;$$

$$\text{б) } x^2 - 2xy + y^2 = (7,6)^2 - 2 \cdot 7,6 \cdot (-1,4) + (-1,4)^2 = 81$$

$$(x - y)^2 = (7,6 - (-1,4))^2 = 9^2 = 81$$

$$\text{в) } x^2 - 2xy + y^2 = (-10)^2 - 2 \cdot (-10) \cdot (-2,6) + (-2,6)^2 = 54,76$$

$$(x - y)^2 = (-10 - (-2,6))^2 = (-7,4)^2 = 54,76$$

$$\text{г) } x^2 - 2xy + y^2 = (-1,5)^2 - 2(-1,5) \cdot 3 + 3^2 = 20,25$$

$$(x - y)^2 = (-1,5 - 3)^2 = (-4,5)^2 = 20,25$$

**№ 1.33 (33)**

а)  $\frac{a^2 - 2ab + b^2}{a - b} = a - b = -25$ ;

б)  $\frac{a^2 - 2ab + b^2}{a - b} = a - b = -1$ ;

в)  $\frac{a^2 - 2ab + b^2}{a - b} = a - b = -0,1$ ;

г)  $\frac{a^2 - 2ab + b^2}{a - b} = a - b = 11$ .

**№ 1.34 (34)**а)  $x$  — любое число;б)  $a$  — не равно нулю;в)  $y$  — любое число;г)  $b$  — не равно нулю.**№ 1.35 (35)**а)  $x$  — не равно  $(-3)$ ;б)  $a$  — не равно  $(-2)$ ;в)  $d$  — не равно  $(-9)$ ;г)  $c$  — не равно  $(-13)$ .**№ 1.36 (36)**а)  $z$  — не равно 3;б)  $t$  — не равно 2;в)  $m$  — не равно 9;г)  $n$  — не равно 6.**№ 1.37 (37)**Если  $\frac{a}{b} = 0$ , то  $a = 0$ , а значит дробь  $\frac{b}{a}$  не определена.**№ 1.38 (38)**

а)  $\frac{5}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$ ;

б)  $1\frac{2}{3} + \frac{1}{6} - 1 = \frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$ ;

в)  $\frac{11}{6} \cdot \frac{2}{11} : \frac{2}{5} = \frac{2}{6} \cdot \frac{5}{2} = \frac{5}{6}$ ;

г)  $(-10 + 15) : 6 = 5 : 6 = \frac{5}{6}$ .

**№ 1.39 (39)**

а)  $-5 + 1\frac{4}{5} = \frac{9}{5} - \frac{25}{5} = \frac{9 - 25}{5} = -\frac{16}{5} = -3\frac{1}{5}$ ;

б)  $(-17 + 1) : 5 = -16 : 5 = -3\frac{1}{5}$ ;

в)  $-\frac{7}{5} \cdot \frac{3}{16} \cdot \frac{3}{7} = -\frac{7 \cdot 16 \cdot 3}{5 \cdot 3 \cdot 7} = -\frac{16}{5} = -3\frac{1}{5}$ ;

г)  $\left(-20 + 3\frac{1}{2}\right) \cdot \frac{32}{165} = \frac{7 - 40}{2} \cdot \frac{32}{165} = -\frac{33}{2} \cdot \frac{32}{165} = -\frac{16}{5} = -3\frac{1}{5}$ .

**№ 1.40 (40)**

а)  $18 \cdot (18^2 - 12^2) = 18 \cdot (324 - 144) = 18 \cdot 180 = 3240$ ;

б)  $12 : \left(\frac{18 + 12}{2}\right) = 12 : 15 = \frac{12}{15} = \frac{4}{5} = 0,8$ ;

в)  $18 + 18 : 12 = 18 + 1,5 = 19,5$ ;

г)  $18 \cdot 12 - 18 : 12 = 216 - 1,5 = 214,5$ .

**№ 1.41 (41)**

$$a) 7,2 \cdot \left( \frac{7,2 - 6,4}{2} \right) = 7,2 \cdot 0,4 = 2,88;$$

$$b) 6,4 : (7,2^2 - 6,4^2) = 6,4 : (51,84 - 40,96) = 6,4 : 10,88 = \frac{6,4}{10,88} =$$

$$= \frac{0,1}{0,17} = \frac{1}{10} \cdot \frac{100}{17} = \frac{10}{17},$$

$$в) 7,2 + 7,2 : 6,4 = 7,2 + \frac{36}{5} \cdot \frac{5}{32} = 7,2 + \frac{9}{8} = \frac{36}{5} + \frac{9}{8} = \frac{288 + 45}{40} = \frac{333}{40} =$$

$$= 8 \frac{13}{40} = 8,325;$$

$$г) 7,2 \cdot 6,4 - 7,2 : 6,4 = 46,08 - 1,125 = 44,955.$$

**№ 1.42 (42)**

$$a) \left( 8\frac{7}{12} - 2\frac{17}{36} \right) \cdot 2,7 - 4\frac{1}{3} : 0,65 = \left( 8\frac{2}{36} - 2\frac{17}{36} \right) \cdot \frac{27}{10} - \frac{13}{3} : \frac{13}{20} =$$

$$= 6\frac{1}{9} \cdot \frac{27}{10} - \frac{13}{3} \cdot \frac{20}{13} = \frac{55}{9} \cdot \frac{27}{10} - \frac{20}{3} = \frac{33}{2} - \frac{20}{3} = \frac{59}{6},$$

$$б) \left( 1\frac{11}{24} + \frac{13}{36} \right) \cdot 1,44 - \frac{8}{15} \cdot 0,5625 = \left( 1\frac{33}{72} + \frac{26}{72} \right) \cdot \frac{36}{25} - \frac{8}{15} \cdot \frac{9}{16} =$$

$$= \frac{131}{72} \cdot \frac{36}{25} - 0,3 = \frac{131}{50} - 0,3 = 2,62 - 0,3 = 2,32,$$

$$в) \left( 6\frac{8}{15} - 4\frac{21}{45} \right) \cdot 4,5 - 2\frac{1}{6} : 0,52 = \left( 6\frac{24}{45} - 4\frac{21}{45} \right) \cdot \frac{9}{2} - \frac{13}{6} : \frac{13}{25} =$$

$$= \frac{31}{15} \cdot \frac{9}{2} - \frac{25}{6} = \frac{93}{10} - \frac{25}{6} = \frac{77}{15},$$

$$г) \left( \frac{9}{22} + 1\frac{12}{33} \right) \cdot 1,32 - \frac{8}{13} \cdot 0,1625 = \left( \frac{27}{66} + 1\frac{24}{66} \right) \cdot \frac{33}{25} - \frac{8}{13} \cdot \frac{13}{80} =$$

$$= \frac{66 + 51}{66} \cdot \frac{33}{25} - \frac{1}{10} = 2,34 - 0,1 = 2,24.$$

**№ 1.43 (43)**

$$a) \frac{\left( 2\frac{1}{10} : 2 - 1,8 \right) \cdot 0,4 + 0,3}{3,15 : 22,5} \text{ — дробь равна нулю;}$$

$$1) 2\frac{1}{10} : 2 = \frac{21}{10} : 2 = \frac{21}{20} = 1,05;$$

$$2) 1,05 - 1,8 = -0,75;$$

$$3) -0,75 \cdot 0,4 = -0,3;$$

$$4) -0,3 + 0,3 = 0;$$

б)  $\frac{\left(1,24 - 1\frac{1}{25}\right) \cdot 2,5 - \frac{1}{6} : \frac{1}{3}}{1,4 : 0,1 - 2}$  — дробь равна нулю;

1)  $1,24 - 1\frac{1}{25} = 1,24 - 1,04 = 0,2$ ;      2)  $0,2 \cdot 2,5 = 0,5$ ;

3)  $\frac{1}{6} : \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \cdot \frac{3}{1} = \frac{1}{2} = 0,5$ ;      4)  $0,5 - 0,5 = 0$ ;

**№ 1.44 (44)**

а)  $\frac{3,5 \cdot 1,24}{10 + 1,6 : \left(\frac{3}{5} \cdot 0,4 - 0,4\right)}$  — дробь не имеет смысла;

1)  $\frac{3}{5} \cdot 0,4 = \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{5} = \frac{6}{25} = 0,24$ ;      2)  $0,24 - 0,4 = -0,16$ ;

3)  $1,6 : (-0,16) = 160 : (-16) = -10$ ;      4)  $10 + (-10) = 0$ ;

Знаменатель дроби равен нулю, значит дробь не имеет смысла;

б)  $\frac{4,2 : 2 - 1}{\frac{1}{9} + \frac{5}{9} : \left(0,8 \cdot \frac{1}{6} - \frac{1}{3}\right)}$  — дробь смысла не имеет;

1)  $0,8 \cdot \frac{1}{6} = \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{6} = \frac{4}{30} = \frac{2}{15}$ ;      2)  $\frac{2}{15} - \frac{1}{3} = \frac{2-5}{15} = \frac{-3}{15} = -\frac{1}{5}$ ;

3)  $\frac{5}{9} : \left(-\frac{1}{5}\right) = -\frac{5 \cdot 1}{9 \cdot 5} = -\frac{1}{9}$ ;      4)  $\frac{1}{9} + \left(-\frac{1}{9}\right) = 0$ ;

Знаменатель дроби равен нулю, значит дробь смысла не имеет.

**№ 1.45 (45)**

а)  $(7 \cdot 6 + 24) : 3 - 2 = 22 - 2 = 20$  — наименьшее;

б)  $7 \cdot (6 + 24 : (3 - 2)) = 7 \cdot (6 + 24) = 7 \cdot 30 = 210$  — наибольшее.

**№ 1.46 (46)**

а)  $(1 + 23 - 4) \cdot 5 = 20 \cdot 5 = 100$ ;

в)  $(5 + 5 + 5 + 5) \cdot 5 = 100$ ;

б)  $111 - 11 = 100$ ;

г)  $(1 + 23 - 4) \cdot 5 - 6 + 7 + 8 - 9 = 100$ .

**№ 1.47 (47)**

1)  $4 + 4 - 4 - 4 = 0$ ;

2)  $4 : 4 - 4 + 4 = 1$ ;

3)  $4 : 4 + 4 : 4 = 2$ ;

4)  $(4 + 4 + 4) : 4 = 3$ ;

5)  $(4 - 4) \cdot 4 + 4 = 4$ ;

6)  $(4 \cdot 4 + 4) : 4 = 5$ ;

7)  $(4 + 4) : 4 + 4 = 6$ ;

8)  $44 : 4 - 4 = 7$ ;

9)  $4 \cdot 4 - 4 - 4 = 8$ ;

10)  $4 + 4 + 4 : 4 = 9$ ;

11)  $(44 - 4) : 4 = 10$ .

## § 2. Что такое математический язык

**№ 2.1 (48)**

а)  $a - b$ ;

б)  $c - d$ ;

в)  $x \cdot y$ ;

г)  $t : v$ .

**№ 2.2 (49)**

а)  $(z + x) : 2$ ;

б)  $(p - q) : 2$ ;

в)  $x^2$ ;

г)  $y^3$

**№ 2.3 (50)**

- а)  $x + a \cdot b$ ;      б)  $y - a : b$ ;      в)  $a \cdot (b + c)$ ;      г)  $z : (x - y)$ .

**№ 2.4 (51)**

- а)  $(m + n) \cdot 3$ ;      б)  $(p - q) \cdot 2$ ;      в)  $(x + y) : 2 \cdot z$ ;      г)  $p : ((a - b) \cdot 2)$

**№ 2.5 (52)**

- а)  $(a + b)^2$ ;      б)  $(x - y)^3$ ;      в)  $t^2 - w^2$ ;      г)  $c^3 + d^3$ .

**№ 2.6 (53)**

- а)  $\frac{m + n}{m \cdot n}$ ;      б)  $\frac{c - d}{2 \cdot (c + d)}$ ;      в)  $\frac{m^2 + n^2}{m \cdot n}$ ;      г)  $\frac{p^3 - q^3}{2 \cdot (p + q)}$

**№ 2.7 (54)**

- а) Сумма чисел  $x$  и  $2$ ;      в) Произведение чисел  $8$  и  $z$ ;  
б) Разность чисел  $c$  и  $d$ ;      г) Частное от деления числа  $p$  на  $q$

**№ 2.8 (55)**

- а) Сумма квадратов чисел  $a$  и  $b$ ;      б) Разность квадратов чисел  $x$  и  $y$ ;  
в) Сумма кубов чисел  $z$  и  $t$ ;      г) Разность кубов чисел  $m$  и  $n$ .

**№ 2.9 (56)**

- а) Квадрат суммы чисел  $s$  и  $p$ ;      б) Квадрат разности чисел  $u$  и  $v$ ;  
в) Куб суммы чисел  $p$  и  $q$ ;      г) Куб разности чисел  $f$  и  $q$ .

**№ 2.10 (57)**

- а) Отношение суммы чисел  $x$  и  $y$  к числу  $2$ ;  
б) Отношение разности чисел  $a$  и  $b$  к числу  $2$ ;  
в) Отношение произведения чисел  $x$  и  $y$  к их удвоенной разности;  
г) Отношение суммы чисел  $x$  и  $y$  к их произведению.

**№ 2.11 (58)**

- а)  $a + b = b + a$ ;  
б)  $ab = ba$ ;  
в)  $a + (b + c) = (a + b) + c$ ;  
г)  $a + (b - c) = (a + b) - c$ .

**№ 2.12 (59)**

- а) Чтобы к числу прибавить сумму двух чисел, можно сначала прибавить к нему первое слагаемое, а затем к полученной сумме второе слагаемое.  
б) Чтобы из числа вычесть сумму двух других чисел, можно сначала вычесть первое слагаемое, а затем из полученной разности вычесть другое слагаемое.  
в) При сложении любого числа  $a$  с нулём, получается то же самое число  $a$   
г) При умножении любого числа  $a$  на единицу, получается то же самое число  $a$ .

**№ 2.13 (60)**

- а) При умножении любого числа  $a$  на ноль получается ноль.  
б) Частное от деления нуля на любое число  $a$  не равное нулю, получается ноль.  
в) При делении любого числа  $a$  на единицу, получается тоже самое число  $a$ .  
г) При умножении любого числа  $a$  не равного нулю на частное от деления единицы на это же самое число  $a$ , получается единица.

**№ 2.14 (61)**

$$P = 2(a + b)$$

$$а) p = \frac{1}{2}P = a + b;$$

$$б) a, p \Rightarrow b = p - a;$$

$$в) a, P \Rightarrow b = \frac{1}{2}P - a;$$

$$г) P_{\text{кв}} = 4a.$$

**№ 2.15 (62)**

$$S = a \cdot b$$

$$а) a, S \Rightarrow b = \frac{S}{a};$$

$$б) S_{\text{кв}} = a^2.$$

**№ 2.16 (63)**

$$v = \frac{S}{t}$$

$$а) S = vt,$$

$$б) t = \frac{S}{v}.$$

**№ 2.17 (64)**

$$а) V = a^3;$$

$$б) S = 6a^2;$$

$$в) V = abc,$$

$$г) S = 2(ab + bc + ac).$$

**№ 2.18 (65)**

а) Произведение числа 3 и квадрата суммы чисел  $x$  и  $y$ .

б) Произведение числа 2 и куба суммы чисел  $a$  и  $b$ .

в) Произведение числа 2 и квадрата разности чисел  $p$  и  $q$ .

г) Произведение числа 3 и куба разности чисел  $z$  и  $r$ .

**№ 2.19 (66)**

а) Отношение квадрата разности чисел  $m$  и  $n$  к числу 2.

б) Отношение квадрата суммы чисел  $t$  и  $w$  к числу 2.

в) Отношение куба суммы чисел  $a$  и  $b$  к числу 3.

г) Отношение квадрата разности чисел  $p$  и  $q$  к числу 4.

**№ 2.20 (67)**

$$а) (a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c;$$

$$б) x \cdot (y - z) = x \cdot y - x \cdot z;$$

$$в) a - (b + c) = (a - b) - c;$$

$$г) a - (b - c) = (a - b) + c$$

**№ 2.21 (68)**

$$а) \frac{a}{b} = \frac{a \cdot c}{b \cdot c}, \text{ где } c \text{ не равно нулю};$$

$$б) \frac{a}{b} = \frac{a : c}{b : c}, \text{ где } c \text{ не равно нулю};$$

$$в) \frac{a}{b} \cdot \frac{x}{y} = \frac{a \cdot x}{b \cdot y},$$

$$г) \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

**№ 2.22 (69)**

$$а) \frac{a}{b} = \frac{x}{y};$$

$$б) \frac{x + 4}{y} = \frac{3}{5},$$

$$в) \frac{c - d}{c + d} = \frac{d}{c^2};$$

$$г) \frac{x - y}{y} = \frac{x}{x + y}$$

**№ 2.23 (70)**

а)  $b = \frac{a \cdot p}{100}$ ;

б)  $a = \frac{b \cdot 100}{p}$ ;

в) Если  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ , то  $ad = bc$ ;

г) Если  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ , то  $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$  и  $\frac{d}{b} = \frac{c}{a}$ .

**§ 3. Что такое математический язык**

**№ 3.1 (71)**

а)  $x \cdot y = 9$ ;

б)  $a : b = 2$ ;

в)  $b = c$ ;

г)  $2 \cdot p = 3 \cdot q$ .

**№ 3.2 (72)**

а)  $a - 18 = b$ ;

б)  $b + 39 = c$ ;

в)  $x : y = 6$ ;

г)  $a : b = \frac{1}{29}$ .

**№ 3.3 (73)**

а)  $a + b = 43$ ;

б)  $m - n = 214$ ;

в)  $a + b + 6 = ab$ ;

г)  $p - q - 17 = p : q$ .

**№ 3.4 (74)**

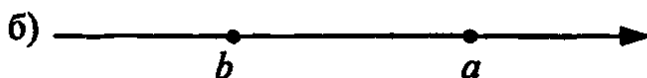
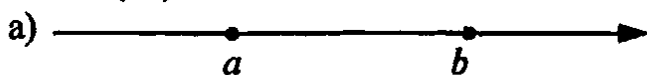
а)  $a + b = d - c$ ;

б)  $a - d = b + c$ ;

в)  $a = b + c + d$ ;

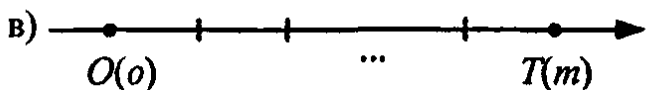
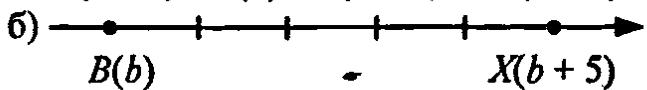
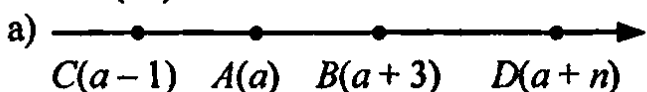
г)  $a + b = 2 \cdot (c - d)$ .

**№ 3.5 (75)**



$\rho(a, b) = |a - b|$

**№ 3.6 (76)**



**№ 3.7 (77)**

$t - v = 3$ .

**№ 3.8 (78)**

$3 \cdot x = 2 \cdot y$ .

**№ 3.9 (79)**

$5 \cdot b = 6 \cdot a$ .

**№ 3.10 (80)**

$x - 5,8 = y + 14,2$ .

**№ 3.11 (81)**

$x + 3,7 = 1,5x - 5,36$ .

**№ 3.12 (82)**

$\frac{z}{3} = \frac{z + 6}{4}$ .

№ 3.13 (83)

$$5a + 3b = m.$$

№ 3.14 (84)

$$c + 4,8 = 1,4 \cdot c - 5,2$$

№ 3.15 (85)

$$d + 15 = 4 \cdot d + 3.$$

№ 3.16 (86)

$$\frac{x}{5} = \frac{x + 2,5}{4}.$$

№ 3.17 (87)

$$(x - 8) \cdot 2 = y + 8.$$

№ 3.18 (88)

$$S_1 = x \text{ км} \quad S_1 > S_2$$

$$S_2 = y \text{ км}$$

$$\text{а) } S_1 + S_2 = x + y \text{ км}$$

$$\text{б) } S_1 - S_2 = x - y \text{ км}$$

$$\text{в) } \frac{S_2}{S_1} = \frac{y}{x};$$

$$\text{г) } v_1 = 40 \text{ км/ч}, v_2 = 30 \text{ км/ч} \Rightarrow t = \frac{S_1}{v_1} + \frac{S_2}{v_2} = \frac{x}{40} + \frac{y}{30} = \frac{3x + 4y}{120} \text{ ч}$$

$$v_1 = v \text{ км/ч}, v_2 = 30 \text{ км/ч} \Rightarrow t = \frac{S_1}{v_1} + \frac{S_2}{v_2} = \frac{x}{v} + \frac{y}{30} \text{ ч}$$

$$v_1 = 60 \text{ км/ч}, v_2 = 30 \text{ км/ч} \Rightarrow t = \frac{S_1}{v_1} + \frac{S_2}{v_2} = \frac{x + 2y}{60} \text{ ч}$$

№ 3.19 (89)

$$t_1 = 1 \text{ ч}, v_1 = x \text{ км/ч}$$

$$t_2 = 2 \text{ ч}, v_2 = y \text{ км/ч}$$

$$\text{а) } S_1 = v_1 \cdot t_1 = x \text{ км};$$

$$\text{б) } S_2 = v_2 \cdot t_2 = 2y \text{ км};$$

$$\text{в) } S_1 + S_2 = x + 2y \text{ км};$$

$$\text{г) } S_2 - S_1 = 2y - x \text{ км}.$$

№ 3.20 (90)

$$v_1 = v \text{ км/ч}, v_2 = v_1 + b \text{ км/ч}$$

$$\text{а) } v_2 = v + b \text{ км/ч};$$

$$\text{б) } S_1 = v_1 \cdot t_1$$

$$t_1 = 2 \text{ ч} \Rightarrow S_1 = 2v \text{ км}$$

$$t_1 = \frac{3}{4} \text{ ч} \Rightarrow S_1 = \frac{3}{4}v \text{ км}$$

$$t_1 = 1 \text{ ч} \Rightarrow S_1 = v \text{ км}$$

$$t_1 = \frac{1}{3} \text{ ч} \Rightarrow S_1 = \frac{v}{3} \text{ км}$$

$$\text{в) } S_2 = v_2 \cdot t_2$$

$$t_2 = t \text{ ч} \Rightarrow S_2 = (v + b)t \text{ км}$$

$$t_2 = \frac{m}{60} \text{ ч} \Rightarrow S_2 = \frac{m}{60}(v + b) \text{ км}$$

$$\text{г) } t_2 = t \text{ ч} \Rightarrow S = v_2 \cdot t_2 = (v + b)t$$

$$t_1 = \frac{S}{v_1} = \frac{(v + b)t}{v} = \left(1 + \frac{b}{v}\right)t \text{ ч}.$$

№ 3.21 (91)

$$l_1 = n \text{ м}, l_2 = \frac{3}{2} l_1 \text{ м}$$

а)  $l_2 = \frac{3}{2} n \text{ м};$

б)  $l_2 - l_1 = \frac{1}{2} n \text{ м};$

в)  $l_1 + l_2 = \frac{5}{2} n \text{ м};$

г)  $p = x \Rightarrow \frac{5}{2} n \cdot x.$

№ 3.22 (92)

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{2}{3}, m = x \text{ кг}$$

а)  $m_1 = 2x \text{ кг};$

б)  $m_2 = 3x \text{ кг};$

в)  $m_1 + m_2 = 5x \text{ кг};$

г)  $m_2 - m_1 = x \text{ кг}.$

№ 3.23 (93)



$$v_1 t + v_2 t = AB$$

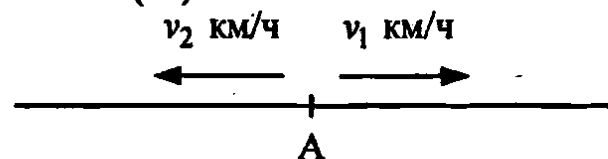
а)  $v_1 + v_2 \text{ км/ч};$

б)  $AB = (v_1 + v_2)t \text{ км};$

в)  $v_1 t, v_2 t \text{ км};$

г)  $(v_2 - v_1)t \text{ км}.$

№ 3.24 (94)



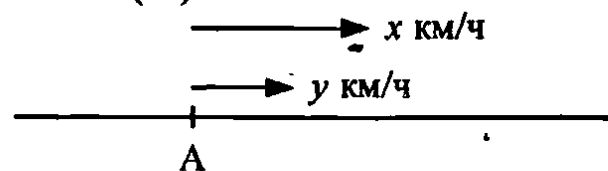
а)  $v_1 + v_2 \text{ км};$

б)  $(v_1 + v_2)t \text{ км};$

в)  $v_1 t, v_2 t \text{ км};$

г)  $(v_1 - v_2)t \text{ км}.$

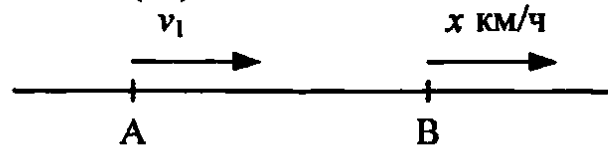
№ 3.25 (95)



а)  $x - y \text{ км/ч};$

б)  $(x - y)t \text{ км}.$

№ 3.26 (96)



$$AB = 30 \text{ км}, v_1 t = AB + xt.$$

а)  $xt \text{ км},$

б)  $xt + 30 \text{ км};$

в)  $v_1 = \frac{xt + 30}{t} = x + \frac{30}{t} \text{ км/ч};$

г)  $\frac{1}{4} \left( x + \frac{30}{t} \right) - \frac{x}{4} = \frac{15}{2t} \text{ км}.$

№ 3.27 (97)

$$m_1 = 6 \text{ кг}, p_1 = x \text{ п}$$

$$m_2 = 4 \text{ кг}, p_2 = y \text{ п}.$$

а)  $6x \text{ п}.$

б)  $4y \text{ п}.$

в)  $6x + 4y \text{ п}$

г)  $4y - 6x \text{ п}.$

**№ 3.28 (98)**

$S_1 = 5$  га,  $q_1 = x$  щ.

$S_2 = 6$  га,  $q_2 = q_1 - 10$  щ.

а)  $q_2 = x - 10$  щ.

б)  $5x$  щ.

в)  $6(x - 10)$  щ.

г)  $5x + 6(x - 10) = 11x - 60$  щ.

**№ 3.29 (99)**

$t_{\text{по}} = 3$  ч,  $t_{\text{пр}} = 3,5$  ч

$v_{\text{тепл}} = v$  км/ч,  $v_{\text{теч}} = x$  км/ч.

а)  $v + x$  км/ч — по течению;

$v - x$  км/ч — против течения;

б)  $3(v + x)$ ;

в)  $3,5(v - x)$ ;

г)  $3(v + x) = 3,5(v - x)$ .

**№ 3.30 (100)**

а) На чайных весах на одной чаше лежит яблоко весом  $x$  кг., а на другой чаше лежит апельсин весом  $y$  кг. Весы находятся в равновесии.

б) Стоимость одного килограмма яблок —  $b$  рублей, а стоимость одного килограмма апельсинов —  $a$  рублей. Причем апельсины в два раза дороже яблок.

в) Три килограмма огурцов стоят столько же, сколько два килограмма помидоров. При этом известно что 1 кг. огурцов стоит  $c$  рублей, а один килограмм помидоров  $d$  рублей.

г) В первом цехе работает 6 бригад по  $m$  человек в каждой, а во втором цехе работает 11 бригад по  $n$  человек в каждой. При этом известно что число рабочих в обоих цехах одинаково.

**№ 3.31**

а) Число  $a$  на 7 меньше числа  $b$ .

б) Если числа  $a$  и  $b$  увеличить на 2, то первое из полученных чисел на 6 больше второго.

в) Разность чисел  $a$  и  $b$  равна 3.

г) Если из числа  $a$  вычесть 3, то полученное число больше числа  $b$  на 1.

**№ 3.32 (102)**

а) На стройке работало 5 бригад по  $d$  человек в каждой. После того, как на работу пришло еще двое человек, рабочих стало  $c$ .

б) В саду 7 участков. На каждом растет по  $x$  яблонь. После того как на каждом участке посадили по одной яблоне, деревьев в саду стало равно  $y$ .

в) Первое число равно  $m$ , а второе число равно  $n$ . Если второе число умножить на 3 и вычесть из произведения 4, то  $\frac{1}{7}$  часть результата этих операций

будет равна первому числу.

г)  $2(x - 1) = 3(y + 1)$

скорость катера  $x$  км/ч, скорость парома  $y$  км/ч, скорость реки 1 км/ч. Пункт А находится ниже по течению реки, относительно пункта В. Из пункта В в пункт А вышел паром спустя 1 час.

Из пункта А ему на встречу вышел катер. Через 2 часа они встретились.

**№ 3.33 (103)**

Пусть  $x$  квартир в первом доме.

Тогда  $(x + 86)$  квартир во втором доме.

$x + x + 86 = 792$ ;  $2 \cdot x = 706$ ;  $x = 353$  — квартир в первом доме.

$353 + 86 = 439$  — квартир во втором доме.

Ответ: 353; 439.

**№ 3.34 (104)**

Пусть  $x$  мест в малом зале.

Тогда  $3 \cdot x$  мест в большом зале.

$3 \cdot x + x = 460$ ;  $4 \cdot x = 460$ ;  $x = 115$  — мест в малом зале.

$115 \cdot 3 = 345$  — мест в большом зале.

Ответ: 345.

**№ 3.35 (105)**

Пусть  $x$  трехкомнатных квартир в доме.

Тогда  $(x + 10)$  — двухкомнатных квартир в доме,

$(x - 5)$  — однокомнатных квартир в доме.

$x + x + 10 + x - 5 = 215$ ;  $3 \cdot x = 210$ ;

$x = 70$  — трехкомнатных квартир.

$70 + 10 = 80$  — двухкомнатных квартир.

$70 - 5 = 65$  — однокомнатных квартир.

**№ 3.36 (106)**

Пусть  $x$  книг на второй полке.

Тогда  $2 \cdot x$  книг на второй полке.

$2 \cdot x + x = 48$ ;  $3 \cdot x = 48$ ;  $x = 16$  — книг на второй полке.

$2 \cdot 16 = 32$  — книг на первой полке.

Ответ: 32.

**№ 3.37 (107)**

Пусть  $x$  деталей изготовил ученик за один день.

Тогда  $3 \cdot x$  деталей изготовил мастер за один день.

$(x + 3 \cdot x) \cdot 2 = 312$ ;  $4 \cdot x = 156$ ;

$x = 39$  — деталей изготавливает ученик за один день.

$3 \cdot 39 = 117$  — деталей изготавливает мастер за один день.

Ответ: 117, 39.

**№ 3.38 (108)**

Пусть  $x$  деталей изготовили на первом станке.

Тогда  $(x + 10)$  деталей изготовили на втором станке.

$x + x + 10 = 346$ ;

$2 \cdot x = 336$ ;

$x = 168$  — деталей изготовили на первом станке.

$168 + 10 = 178$  — деталей изготовили на втором станке.

Ответ: 168; 178.

**№ 3.39 (109)**

Пусть  $x$  тонн зерна собрали с первого участка.

Тогда  $1,2 \cdot x$  тонн зерна собрали со второго участка.

$1,2 \cdot x + x = 39,6$ ;  $2,2 \cdot x = 39,6$ ;

$x = 18$  тонн зерна собрали с первого участка.

$1,2 \cdot 18 = 21,6$  тонн зерна собрали со второго участка.

Ответ: 18; 21,6.

**№ 3.40 (110)**

Пусть  $x$  лет дочке.

Тогда  $(x + 25)$  — лет маме,

$$x + 25 + x = 35; 2 \cdot x = 10;$$

$x = 5$  — лет дочке;

$$5 + 25 = 30 \text{ — лет маме.}$$

Ответ: 5.

**№ 3.41 (111)**

а)  $a + b = 7 \cdot a \cdot b;$

б)  $x = 3 \cdot y + 1;$

в)  $3 \cdot (c - d) = \frac{c}{d};$

г)  $a = 12 \cdot b + 5.$

**№ 3.42 (112)**

а)  $N = 10 \cdot a + b;$

б)  $M = 100 \cdot a + 10 \cdot b + c;$

в)  $a \cdot 1000 + b \cdot 10;$

г)  $100 \cdot k + m.$

**№ 3.43 (113)**

Пусть  $x$  яблонь на первом участке.

Если с первого участка пересадить на второй одну яблоню, то

$(x - 1)$  — на первом останется,  $3 \cdot (x - 1)$  на втором.

$$x - 1 + 3 \cdot (x - 1) = 84; 4 \cdot (x - 1) = 84; x - 1 = 21;$$

$x = 22$  — на первом участке.

$$84 - 22 = 62 \text{ — на втором.}$$

Ответ: 22; 62.

**№ 3.44 (114)**

$$v_1 = v_2 + 12 \text{ д/ч}$$

$$t_1 = 2 \text{ ч}, t_2 = 5 \text{ ч}$$

$$v_1 = ?$$

а)  $2 \cdot v_1 = 5v_2 \Rightarrow 2v_1 = 5(v_1 - 12) \Rightarrow v_1 = 20 \text{ д/ч};$

б)  $2 \cdot v_1 + 5v_2 = 80 \Rightarrow 2v_1 + 5(v_1 - 12) = 80 \Rightarrow v_1 = 20 \text{ д/ч};$

в)  $2 \cdot v_1 = 9 + 5v_2 \Rightarrow 2v_1 = 9 + 5(v_1 - 12) \Rightarrow v_1 = 17 \text{ д/ч};$

г)  $2 \cdot v_1 = 2 \cdot 5v_2 \Rightarrow 2 \cdot v_1 = 10(v_1 - 12) \Rightarrow v_1 = 15 \text{ д/ч.}$

**№ 3.45 (115)**

Пусть  $t$  часов был в пути первый теплоход.

Тогда  $(t - 3)$  часов был в пути второй теплоход.

$$22 \cdot t + 26 \cdot (t - 3) = 306; 48 \cdot t = 306 + 78; t = 384 : 48;$$

$t = 8$  часов был в пути первый теплоход.

$8 - 3 = 5$  часов был в пути второй теплоход.

Ответ: 8; 5.

**№ 3.46 (116)**

Пусть  $x$  км/ч — скорость велосипедиста.

Тогда  $(x + 18)$  — скорость мотоциклиста.

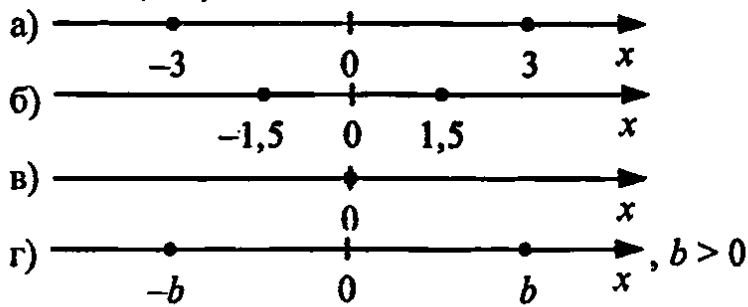
$$5 \cdot x = (x + 18) \cdot 2; 5 \cdot x - 2 \cdot x = 2 \cdot 18; 3 \cdot x = 36;$$

$x = 12$  км/ч — скорость велосипедиста.

$18 + 12 = 30$  км/ч — скорость мотоциклиста.

$5 \cdot 12 = 60$  км — расстояние между городами.

Ответ: 12, 30, 60.

**№ 3.47 (117)****§ 4. Линейное уравнение с одной переменной****№ 4.1 (118)**

а)  $3x = 6 \mid : 3 \Rightarrow x = 2;$                       б)  $\frac{1}{3}x = -5 \mid \cdot 3 \Rightarrow x = -15;$

в)  $-2x = 12 \mid : (-2) \Rightarrow x = -6;$               г)  $\frac{3}{7}x = 9 \mid \cdot \frac{7}{3} \Rightarrow x = 21.$

**№ 4.2 (119)**

а)  $4x + 20 = 0 \Rightarrow 4x = -20 \mid : 4 \Rightarrow x = -5;$

б)  $\frac{3}{2}x - 6 = 0 \Rightarrow \frac{3}{2}x = 6 \mid \cdot \frac{2}{3} \Rightarrow x = 4;$

в)  $5x - 15 = 0 \Rightarrow 5x = 15 \mid : 5 \Rightarrow x = 3;$

г)  $\frac{2}{5}x + 4 = 0 \Rightarrow \frac{2}{5}x = -4 \mid \cdot \frac{5}{2} \Rightarrow x = -10.$

**№ 4.3 (120)**

а)  $7x + 9 = 100 \Rightarrow 7x = 91 \mid : 7 \Rightarrow x = 13;$

б)  $26x - 0,8 = 7 \Rightarrow 26x = 7,8 \mid : 26 \Rightarrow x = 0,3;$

в)  $\frac{1}{2}x - \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{1}{2}x = \frac{1}{2} \mid \cdot 2 \Rightarrow x = 1;$

г)  $17,5x - 0,5 = 34,5 \Rightarrow 17,5x = 35 \mid : 17,5 \Rightarrow x = 2.$

**№ 4.4 (121)**

а)  $9 + 13x = 35 + 26x \Rightarrow 13x = -26 \mid : 13 \Rightarrow x = -2;$

б)  $\frac{7}{9}x + 3 = \frac{2}{3}x + 5 \Rightarrow \frac{1}{9}x = 2 \mid \cdot 9 \Rightarrow x = 18;$

в)  $0,81x - 71 = 1,11x + 1 \Rightarrow 0,3x = -72 \mid : 0,3 \Rightarrow x = -240;$

г)  $\frac{1}{3}y - 4 = \frac{1}{4}y - 5 \Rightarrow \frac{1}{12}y = -1 \Rightarrow y = -12.$

**№ 4.5 (122)**

а)  $11x - 4x = 14 \Rightarrow 7x = 14 \mid : 7 \Rightarrow x = 2;$

б)  $20x - 13x - 12x = 6 \Rightarrow -5x = 6 \mid : (-5) \Rightarrow x = -\frac{6}{5};$

$$\text{в) } 9x + 4x = -26 \Rightarrow 13x = -26 \mid :13 \Rightarrow x = -2 ;$$

$$\text{г) } 11x + 7x - 24x = 42 \Rightarrow -6x = 42 \mid :(-6) \Rightarrow x = -7 .$$

#### № 4.6 (123)

$$\text{а) } \frac{5}{9}x - \frac{7}{4}x + \frac{17}{18}x = -\frac{1}{4} \Rightarrow -\frac{1}{4}x = -\frac{1}{4} \mid \cdot (-4) \Rightarrow x = 1 ;$$

$$\text{б) } \frac{1}{6}x - 0,82 = \frac{3}{8}x - 1,37 \Rightarrow \frac{5}{24}x = 0,55 \mid \cdot \frac{24}{5} \Rightarrow x = 2,64 ;$$

$$\text{в) } \frac{1}{9}x + \frac{7}{18}x - \frac{11}{27}x = 2\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{5}{54}x = \frac{5}{2} \mid \cdot \frac{54}{5} \Rightarrow x = 27 ;$$

$$\text{г) } 0,07 - 3\frac{1}{9}x = 0,26 - x \Rightarrow \frac{19}{9}x = -0,19 \mid \cdot \frac{9}{19} \Rightarrow x = -0,09 .$$

#### № 4.7 (124)

$$\text{а) } 4(x+3) = 5(x-2) \Rightarrow 4x+12 = 5x-10 \Rightarrow x = 22 ;$$

$$\text{б) } -2(x-5) + 3(x-4) = 4x+1 \Rightarrow -2x+10+3x-12 = 4x+1 \Rightarrow x = -1 ;$$

$$\text{в) } 3(x-1) = 2(x+2) \Rightarrow 3x-3 = 2x+4 \Rightarrow x = 7 ;$$

$$\text{г) } 3(x-5) - 2(x+4) = -5x+1 \Rightarrow 3x-15-2x-8 = -5x+1 \Rightarrow x = 4 .$$

#### № 4.8 (125)

$$\text{а) } \frac{x+4}{5} = 1 \mid \cdot 5 \Rightarrow x+4 = 5 \Rightarrow x = 1 ;$$

$$\text{б) } \frac{2x-3}{3} = -5 \mid \cdot 3 \Rightarrow 2x-3 = -15 \Rightarrow 2x = -12 \mid :2 \Rightarrow x = -6 ;$$

$$\text{в) } \frac{x-7}{3} = -2 \mid \cdot 3 \Rightarrow x-7 = -6 \Rightarrow x = 1 ;$$

$$\text{г) } \frac{3x+1}{2} = 8 \mid \cdot 2 \Rightarrow 3x+1 = 16 \Rightarrow 3x = 15 \mid :3 \Rightarrow x = 5 .$$

#### № 4.9 (126)

$$\text{а) } \frac{x-3}{6} = \frac{7}{9} \mid \cdot 18 \Rightarrow 3x-9 = 14 \Rightarrow 3x = 23 \mid :3 \Rightarrow \frac{23}{3} ;$$

$$\text{б) } \frac{x+7}{3} = \frac{2x+3}{5} \mid \cdot 15 \Rightarrow 5x+35 = 6x+9 \Rightarrow x = 26 ;$$

$$\text{в) } \frac{2x-3}{5} = \frac{9}{10} \mid \cdot 10 \Rightarrow 4x-6 = 9 \Rightarrow 4x = 15 \Rightarrow x = \frac{15}{4} ;$$

$$\text{г) } \frac{x+3}{2} = \frac{3x-2}{7} \mid \cdot 14 \Rightarrow 7x+21 = 6x-4 \Rightarrow x = -25 .$$

#### № 4.10 (127)

$$\text{а) } 3(8x-6) = 4(6x-4,5) \Rightarrow 24x-18 = 24x-18 \Rightarrow x \in \mathbb{R} ;$$

$$\text{б) } 3(5x-7) = 5(3x+4) \Rightarrow 15x-21 = 15x+20 \Rightarrow x \in \emptyset ;$$

в)  $6\left(2x + \frac{1}{6}\right) = 5(2,4x + 0,2) \Rightarrow 12x + 1 = 12x + 1 \Rightarrow x \in \mathbb{R} ;$

г)  $2(9x + 3) = 3(1 + 6x) \Rightarrow 18x + 6 = 3 + 18x \Rightarrow x \in \emptyset .$

**№ 4.11 (128)**

а)  $3x - 2 = 10 \Rightarrow 3x = 12 | : 3 \Rightarrow x = 4 ;$

б)  $4y - 1 = 3y + 5 \Rightarrow y = 6 .$

**№ 4.12 (129)**

а)  $5k = \frac{1}{2}(4k + 12) \Rightarrow 5k = 2k + 6 \Rightarrow 3k = 6 | : 3 \Rightarrow k = 2 ;$

б)  $p + 3 = 4(7p - 33) \Rightarrow p + 3 = 28p - 132 \Rightarrow 27p = 135 | : 27 \Rightarrow p = 5 .$

**№ 4.13 (130)**

Пусть  $x$  книг на второй полке.

Тогда  $2 \cdot x$  — книг на первой полке.

$2 \cdot x - 5$  — книг на третьей полке.

$x + 2 \cdot x + 2 \cdot x - 5 = 75; 5 \cdot x = 80;$

$x = 16$  — книг на второй полке.

$2 \cdot 16 = 32$  — книг на первой полке.

$32 - 5 = 27$  — книг на третьей полке.

Ответ: 32; 16; 27.

**№ 4.14 (131)**

Пусть  $x$  — рабочих во втором цехе.

Тогда  $1,5 \cdot x$  — рабочих в первом цехе.

$1,5 \cdot x + 110$  — рабочих в третьем цехе.

$x + 1,5 \cdot x + 1,5 \cdot x + 110 = 310; 4 \cdot x = 200;$

$x = 50$  — рабочих во втором цехе.

$1,5 \cdot 50 = 75$  — рабочих в первом цехе.

$75 + 110 = 185$  — рабочих в третьем цехе.

Ответ: 75; 50; 185.

**№ 4.15 (132)**

Пусть  $x$  см. —  $AB$ .

Тогда  $2 \cdot x$  см. —  $BC$ .

$(x + 4)$  см. —  $AC$ .

$x + 2 \cdot x + x + 4 = 44; 4 \cdot x = 40; x = 10$  см. —  $AB$ .

$2 \cdot 10 = 20$  см. —  $BC$ .

$10 + 4 = 14$  см. —  $AC$ .

Ответ: 10; 20; 14.

**№ 4.16 (133)**

Пусть  $x$  учеников учится в старших классах.

Тогда  $3 \cdot x$  учеников учится в начальных классах.

$6 \cdot x$  учеников учится в средних классах.

$x + 3 \cdot x + 6 \cdot x = 900;$

$10 \cdot x = 900;$

$x = 90$  — учеников учится в старших классах.

$3 \cdot 90 = 270$  — учеников учится в начальных классах.

$6 \cdot 90 = 540$  — учеников учится в средних классах.

Ответ: 270; 540; 90.

№ 4.17 (134)

Дано:  $\frac{m_c}{m_b} = \frac{2}{16}$ ,  $m_c = m_b = 360$  г.

Найти:  $m_c$ .

Решение:  $m_c = x \Rightarrow m_b = \frac{16}{2} m_c = 8x \Rightarrow x + 8x = 360$

$$9x = 360 \mid : 9$$

$$x = 40$$

Ответ:  $m_c = 40$  г.

№ 4.18 (135)

Дано:  $\frac{m_{\text{ж}}}{m_{\text{п}}} = \frac{7}{2}$ ,  $m_{\text{ж}} + m_{\text{п}} = 189$  т

Найти:  $m_{\text{ж}}$  — ?

Решение:  $m_{\text{ж}} = x \Rightarrow m_{\text{п}} = \frac{2}{7} m_{\text{ж}} = \frac{2}{7} x \Rightarrow x + \frac{2}{7} x = 189$

$$\frac{9}{7} x = 189 \mid \cdot \frac{7}{9}$$

$$x = 147$$

Ответ:  $m_{\text{ж}} = 147$  т.

№ 4.19 (136)

Дано:  $p_{\text{п}} = p_{\text{а}} + 20$  р/кг

$m_{\text{п}} = 3$  кг,  $m_{\text{а}} = 5$  кг;  $p_{\text{п}} \cdot m_{\text{п}} + p_{\text{а}} \cdot m_{\text{а}} = 620$  р.

Найти:  $p_{\text{а}}$ ,  $p_{\text{п}}$  — ?

Решение:  $p_{\text{а}} = x \Rightarrow p_{\text{п}} = x + 20 \Rightarrow 3(x + 20) + 5x = 620$

$$8x = 560 \mid : 8; x = 70$$

Ответ:  $p_{\text{а}} = 70$  р/кг,  $p_{\text{п}} = 90$  р/кг.

№ 4.20 (137)

Дано:  $AB = 350$  км

$t = 2$  ч 20 мин =  $2\frac{1}{3}$  ч,  $v_1 t + v_2 t = AB$

$$v_1 = v_2 + 30 \text{ км/ч}$$

Найти:  $v_1$ ,  $v_2$  — ?

Решение:  $v_2 = x \Rightarrow v_1 = x + 30 \Rightarrow xt + (x + 30)t = AB$

$$(2x + 30) \cdot 2\frac{1}{3} = 350 \mid \cdot \frac{3}{2}$$

$$2x + 30 = 150$$

$$2x = 120 \mid : 2, x = 60$$

Ответ:  $v_1 = 90$  км/ч,  $v_2 = 60$  км/ч.

№ 4.21 (138)

Дано:  $t_1 = 5$  ч;  $t_2 = 7$  ч

$$v_1 t_1 = v_2 t_2$$

$$v_1 = v_2 + 16$$

Найти:  $v_1 t_1$  — ?

Решение:  $v_2 = x \Rightarrow v_1 = x + 16 \Rightarrow 5(x + 16) = 7x$

$$5x + 80 = 7x$$

$$2x = 80 \mid : 2$$

$$x = 40 \Rightarrow v_1 = 56 \Rightarrow v_1 t_1 = 280 \text{ ш.}$$

Ответ:  $v_1 t_1 = 280$  ш.

**№ 4.22 (139)**

Дано:  $q_1 = 3q_2, q_1 - 15 = q_2 + 25$

Найти:  $q_1, q_2$  — ?

Решение:  $q_2 = x \Rightarrow q_1 = 3x \Rightarrow 3x - 15 = x + 25$

$$2x = 40 \mid : 2; x = 20$$

Ответ:  $q_1 = 60; q_2 = 20$ .

**№ 4.23 (140)**

Дано:  $\frac{2}{5}x + 240 = x$ .

Найти:  $x$  — ?

Решение:  $\frac{2}{5}x + 240 = x$

$$\frac{3}{5}x = 240 \mid \cdot \frac{5}{3}; x = 400$$

Ответ:  $x = 400$  стр

**№ 4.24 (141)**

Дано:  $\frac{3}{8}s + 3125 = s$

Найти:  $s$  — ?

Решение:  $\frac{3}{8}s + 3125 = s$

$$\frac{5}{8}s = 3125 \mid \cdot \frac{8}{5}$$

$$s = 5000$$

Ответ:  $s = 5000$  м.

**№ 4.25 (142)**

Дано:  $m_1 + m_2 = 52 \text{ кг}, m_1 = 2\frac{5}{7}m_2$ .

Найти:  $m_1, m_2$  — ?

Решение:  $m_2 = x \Rightarrow m_1 = 2\frac{5}{7}x \Rightarrow 2\frac{5}{7}x + x = 52$

$$\frac{25}{7}x = 52 \mid \cdot \frac{7}{26}$$

$$x = 14$$

Ответ:  $m_1 = 38 \text{ кг}, m_2 = 14 \text{ кг}$ .

**№ 4.26 (143)**

Дано:  $t_1 = 2$  ч,  $t_2 = 3$  ч,  $v_1 t_1 + v_2 t_2 = 330$  км;

$$v_2 = v_1 + 10 \text{ км/ч.}$$

Найти:  $v_1, v_2$  — ?

Решение:  $v_1 = x \Rightarrow v_2 = x + 10 \Rightarrow 2x + 3(x + 10) = 330$

$$2x + 3x + 30 = 330$$

$$5x = 300 \quad | : 5$$

$$x = 60$$

Ответ:  $v_1 = 60$  км/ч,  $v_2 = 70$  км/ч.

**№ 4.27 (144)**

Дано:  $p_6 = p_d = 400$  р/м<sup>3</sup>;  $q_6 = 4$  м<sup>3</sup>,  $q_d = 5$  м<sup>3</sup>;

$$p_6 q_6 = p_d q_d = 7000 \text{ р}$$

Найти:  $p_6, p_d$  — ?

Решение:  $p_d = x \Rightarrow p_6 = x - 400 \Rightarrow 4(x - 400) = 5x - 7000$

$$x = 5400$$

Ответ:  $p_6 = 5000$  р/м<sup>3</sup>,  $p_d = 5400$  р/м<sup>3</sup>.

**№ 4.28 (145)**

Дано:  $v_n = v_c + 10$  листов/мин.

$$4 \cdot v_n = 7 \cdot v_c + 16 \text{ листов}$$

Найти:  $v_n$  — ?

Решение:  $v_n = x \Rightarrow v_c = x - 10 \Rightarrow 4x = 7(x - 10) + 16$

$$3x = 54 \quad | : 3$$

$$x = 18$$

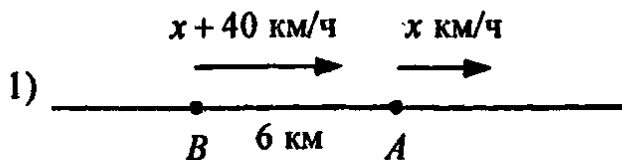
Ответ:  $v_n = 18$  листов/мин.

**№ 4.29 (146)**

Дано:  $AB = 6$  км,  $t = 45$  мин,  $t_0 = 30$  мин,  $v_m = v_a + 40$  км/ч.

Найти: расстояние от А до места встречи.

Решение:



$$v_a = x \Rightarrow v_m = x + 40$$

$y$  = расстояние от А до места встречи.

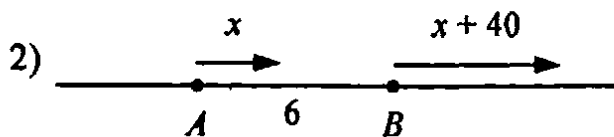
$$y = v_a(t_0 + t) = \frac{5}{4}x$$

$$y + AB = v_m \cdot t$$

$$\frac{5}{4}x + 6 = (x + 40) \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{2}x = 24 \quad | \cdot 2$$

$$x = 48 \Rightarrow y = \frac{5}{4}x = 60 \text{ км}$$



$$y = v_a(t + t_0) = \frac{5}{4}x$$

$$y - AB = v_m \cdot t$$

$$\frac{5}{4}x - 6 = (x + 40) \cdot \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{2}x = 36$$

$$x = 72 \Rightarrow y = \frac{5}{4}x = 90 \text{ км}$$

Ответ: 60 км или 90 км.

#### № 4.30 (147)

Дано:  $v_p = 3 \text{ км/ч}$

$$2v_k + 3(v_k - v_p) = 3,4(v_k + v_p)$$

Найти:  $v_k$  — ?

$$\text{Решение: } v_k = x \Rightarrow 2x + 3(x - 3) = 3,4(x + 3)$$

$$1,6x = 19,2 \mid : 1,6$$

$$x = 12$$

Ответ:  $v_k = 12 \text{ км/ч}$ .

#### № 4.31 (148)

Дано:  $t_d = 30 \text{ мин}$ ,  $t_{ш} = 40 \text{ мин}$

$$v_m = v_d + 4 \text{ км/ч}$$

$$S = 12 \text{ км}$$

Найти:  $v_{ш}$  — ?

$$\text{Решение: } v_{ш} = x \Rightarrow v_d = x - 4 \Rightarrow \frac{1}{2}(x - 4) + \frac{2}{3}x = 12$$

$$\frac{7}{6}x = 14 \mid \cdot \frac{6}{7}$$

$$x = 12$$

Ответ:  $v_{ш} = 12 \text{ км/ч}$ .

#### № 4.32 (149)

$$\text{Дано: } a_1 + a_2 + a_3 = 496, a_2 = \frac{8}{15}a_1, a_3 = 2\frac{3}{5}a_1$$

Найти:  $a_1, a_2, a_3$  — ?

$$\text{Решение: } a_1 = x \Rightarrow a_2 = \frac{8}{15}x, a_3 = \frac{13}{5}x$$

$$x + \frac{8}{15}x + \frac{13}{5}x = 496$$

$$\frac{62}{15}x = 496 \mid \cdot \frac{15}{62}$$

$$x = 120$$

Ответ:  $a_1 = 120, a_2 = 64, a_3 = 312$ .

**№ 4.33 (150)**Дано:  $a_1 = 2,5a_2$ ,  $a_1 + 1,5 = a_2 + 8,4$ Найти:  $a_1$ ,  $a_2$  — ?Решение:  $a_2 = x \Rightarrow a_1 = 2,5x \Rightarrow 2,5x + 1,5 = x + 8,4$ 

$$1,5x = 6,9$$

$$x = 4,6$$

Ответ:  $a_1 = 11,5$ ,  $a_2 = 4,6$ **№ 4.34 (151)**Дано:  $\frac{1}{2}m_a = \frac{1}{3}m_b + 70$  кг,  $m_a = 3m_b$ .Найти:  $m_a$ ,  $m_b$  — ?Решение:  $m_b = x \Rightarrow m_a = 3x \Rightarrow \frac{3}{2}x = \frac{1}{3}x + 70$ 

$$\frac{7}{6}x = 70 \left| \cdot \frac{6}{7} \right.$$

$$x = 60$$

Ответ:  $m_a = 180$  кг,  $m_b = 60$  кг**№ 4.35 (152)**Дано:  $S_1 = \frac{7}{22}S$ ,  $S_2 = \frac{1}{3}(S - S_1)$ ,  $S_3 = 25$  км

$$S_1 + S_2 + S_3 = S?$$

Найти:  $S$  — ?Решение:  $S = x \Rightarrow S_1 = \frac{7}{22}x$ ,  $S_2 = \frac{5}{22}x$ ,  $S_3 = 25$ 

$$\frac{7}{22}x + \frac{5}{22}x + 25 = x$$

$$\frac{5}{11}x = 25 \left| \cdot \frac{11}{5} \right.$$

$$x = 55$$

Ответ:  $S = 55$  км.**№ 4.36 (153)**Дано:  $q_1 = \frac{1}{3}Q$ ,  $q_2 = \frac{1}{3}(Q - q_1)$ ,  $q_3 = \frac{3}{4}(Q - q_1 - q_2) = 120$ Найти:  $Q$  — ?Решение:  $Q = x \Rightarrow q_1 = \frac{1}{3}x$ ,  $q_2 = \frac{1}{3}\left(x - \frac{1}{3}x\right) = \frac{2}{9}x$ 

$$q_3 = \frac{3}{4}\left(x - \frac{1}{3}x - \frac{2}{9}x\right) = \frac{2}{3}x = 120 \left| \cdot \frac{3}{2} \right.$$

$$x = 300$$

Ответ:  $Q = 300$

**№ 4.37 (154)**

а) Дано:  $v_2 = v_1 - 5$  км/ч,  $t_{\text{встречи}} = 1$  ч,  $S = 15$  км

Найти:  $v_1, v_2$  — ?

Решение:  $v_1 = x \Rightarrow v_2 = x - 5$

$$v_1 \cdot t_{\text{встречи}} + v_2 \cdot t_{\text{встречи}} = S$$

$$x + (x - 5) = 15$$

$$2x = 20 \quad |: 2$$

$$x = 10$$

Ответ:  $v_1 = 10$  км/ч,  $v_2 = 5$  км/ч.

б) Дано:  $v_2 = 3v_1$  детал./час,  $t = 1$  ч.

$Q = 20$  детал.

Найти:  $v_1, v_2$  — ?

Решение:  $v_1 = x \Rightarrow v_2 = 3x$

$$v_1 t + v_2 t = Q \Rightarrow x + 3x = 20$$

$$4x = 20 \quad |: 4$$

$$x = 5$$

Ответ:  $v_1 = 5$  детал./час,  $v_2 = 15$  детал./час.

в) Дано:  $v_2 = v_1 + 9$  км/ч,  $t_{\text{встречи}} = 1$  ч,  $S = 31$  км.

Найти:  $v_1$  — ?

Решение:  $v_1 = x \Rightarrow v_2 = x + 9$

$$v_1 \cdot t_{\text{встречи}} + v_2 \cdot t_{\text{встречи}} = S \Rightarrow x + (x + 9) = 31$$

$$2x = 32 \quad |: 2$$

$$x = 11$$

Ответ:  $v_1 = 11$  км/ч.

г) Дано:  $v_1 = 7v_2$  км/ч,  $t = 1$  ч,  $S = 12$ .

Найти:  $v_2$  — ?

Решение:  $v_2 = x \Rightarrow v_1 = 7x$

$$v_1 t - v_2 t = S \Rightarrow 7x - x = 12$$

$$6x = 12 \quad |: 6$$

$$x = 2$$

Ответ:  $v_2 = 2$  км/ч.

**№ 4.38 (155)**

а) Дано:  $a_1 = 3a_2$ ,  $a_1 - 6 = a_2 + 4$ .

Найти:  $a_1, a_2$  — ?

Решение:  $a_2 = x \Rightarrow a_1 = 3x \Rightarrow 3x - 6 = x + 4$

$$2x = 10 \quad |: 2$$

$$x = 5$$

Ответ:  $a_1 = 15$ ,  $a_2 = 5$ .

б) Дано:  $a_2 = a_1 - 20$ ,  $a_3 = 3a_1$ ,  $a_1 + a_2 + a_3 = 180$ .

Найти:  $a_1, a_2, a_3$  — ?

Решение:  $a_1 = x \Rightarrow a_2 = x - 20$ ,  $a_3 = 3x \Rightarrow x + (x - 20) + 3x = 180$

$$5x = 200 \quad |: 5$$

$$x = 40$$

Ответ:  $a_1 = 40$ ,  $a_2 = 20$ ,  $a_3 = 120$ .

в) Дано:  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{5}{2}$ ,  $a_1 - 22 = a_2 + 14$

Найти:  $a_1, a_2$  — ?

Решение:  $a_1 = 5x, a_2 = 2x \Rightarrow 5x - 22 = 2x + 14$

$$3x = 36 \quad |: 3$$

$$x = 12$$

Ответ:  $a_1 = 60, a_2 = 24$ .

г) Дано:  $a_2 = a_1 + 24, a_3 = 5a_1, a_1 + a_2 = a_3$ .

Найти:  $a_1, a_2, a_3$  — ?

Решение:  $a_1 = x \Rightarrow a_2 = x + 24, a_3 = 5x \Rightarrow x + (x + 24) = 5x$

$$3x = 24 \quad |: 3; x = 8$$

Ответ:  $a_1 = 8, a_2 = 32, a_3 = 40$ .

#### № 4.39 (156)

а) Дано:  $v_1 = v_2, v_{\text{течен}} = 3$  км/ч,  $t_1 = 4$  ч,  $t_2 = 5$  ч,  $S = 105$  км.

Найти:  $v_1$  — ?

Решение:  $v_1 = v_2 = x$

$$(v_1 + v_{\text{течен}})t_1 + (v_2 - v_{\text{течен}})t_2 = S$$

$$4(x + 3) + 5(x - 3) = 105$$

$$9x = 108 \quad |: 9$$

$$x = 12$$

Ответ:  $v_1 = 12$  км/ч.

б) Дано:  $v_1 = v_2 + 20$  км/ч,  $t_1 = 3$  ч,  $t_2 = 4$  ч,  $S = 10$  км.

Найти:  $v_1, v_2$  — ?

Решение:  $v_2 = x \Rightarrow v_1 = x + 20$

$$v_1 t_1 - v_2 t_2 = S \Rightarrow 3(x + 20) - 4x = 10$$

$$x = 50$$

Ответ:  $v_1 = 70$  км/ч,  $v_2 = 50$  км/ч.

в) Дано:  $v_2 = v_1 + 10$  дет./ч,  $t_1 = 2$  ч,  $t_2 = 3$  ч,  $Q = 380$  детал.

Найти:  $v_1, v_2$  — ?

Решение:  $v_1 = x, v_2 = x + 10$

$$v_2 t_1 + v_1 t_2 = Q \Rightarrow 2x + 3(x + 10) = 380$$

$$5x = 350 \quad |: 5$$

$$x = 70$$

Ответ:  $v_1 = 70$  дет./ч,  $v_2 = 80$  дет./ч.

г) Дано:  $v_1 = v_2, v_{\text{течен}} = 2$  км/ч,  $t_1 = 5$  ч,  $t_2 = 6$  ч,  $S = 5$  км.

Найти:  $v_1$  — ?

Решение:  $v_1 = v_2 = x; (v_1 + v_{\text{теч.}})t_1 - (v_2 - v_{\text{теч.}})t_2 = S$

$$5(x + 2) - 6(x - 2) = 5$$

$$x = 17$$

Ответ:  $v_1 = 17$  км/ч.

#### № 4.40 (157)

Пусть  $x$  учеников всего.

Тогда  $\frac{x}{2}$  — учеников изучает математику.

$\frac{x}{4}$  — учеников изучает природу

$\frac{x}{7}$  — учеников размышляет.

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{4} + \frac{x}{7} + 3 = x; \quad x - \frac{x}{2} - \frac{x}{4} - \frac{x}{7} = 3,$$

$$\frac{28 \cdot x - 14 \cdot x - 7 \cdot x - 4 \cdot x}{28} = 3,$$

$$\frac{3 \cdot x}{28} = 3; \quad x = 28 \text{ — учеников всего.}$$

Ответ: 28.

#### № 4.41 (158)

Пусть  $x$  — дней отработали.

Тогда  $(30 - x)$  — дней не работали.

$$48 \cdot x = 12 \cdot (30 - x);$$

$$48 \cdot x + 12 \cdot x = 12 \cdot 30;$$

$$60 \cdot x = 360;$$

$x = 6$  дней отработали.

Ответ: 6.

#### № 4.42 (159)

Пусть  $x$  — учеников всего.

Если придет  $\left(x + \frac{x}{2} + \frac{x}{4} + 1\right)$  учеников, то

$$x + x + \frac{x}{2} + \frac{x}{4} + 1 = 100; \quad 2x + \frac{3 \cdot x}{4} = 99;$$

$$\frac{11 \cdot x}{4} = 99, \quad 11x = 396;$$

$x = 36$  — учеников всего.

Ответ: 36.

#### № 4.43 (160)

Пусть  $x$  — мужчин; 4 алтына = 12 коп.; 120 гривен = 1200 коп.

Тогда  $(120 - x)$  — женщин; 3 алтына = 9 коп.

$$12 \cdot x + (120 - x) \cdot 9 = 1200;$$

$$12 \cdot x + 1080 - 9 \cdot x = 1200;$$

$$3 \cdot x = 1200 - 1080; \quad x = 40 \text{ — мужчин.} \quad 120 - 40 = 80 \text{ — женщин.}$$

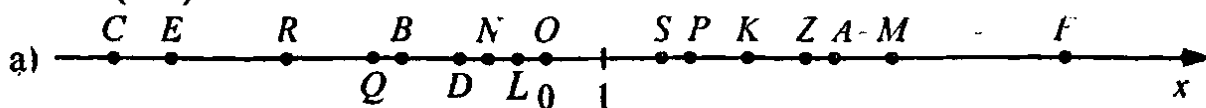
Ответ: 40; 80.

## § 5. Координатная прямая

### № 5.1 (161)

$M(-4), B(-2), N(-1), D(2), A(3), P(5), C(6), Q(8), O(0)$

### № 5.2 (162)



6)  
 $\rho(P, B) = 5,5$   
 $\rho(D, P) = 4$   
 $\rho(A, Q) = 8,5$   
 $\rho(B, N) = 2$   
 $\rho(D, A) = 6,5$   
 $\rho(B, C) = 5$   
 $\rho(N, Q) = 2,5$   
 $\rho(M, D) = 7,5$

$\rho(M, N) = 7$   
 $\rho(R, Q) = 1,5$   
 $\rho(A, C) = 13$   
 $\rho(P, Q) = 6$   
 $\rho(M, Q) = 9,5$   
 $\rho(N, P) = 3,5$   
 $\rho(A, P) = 2,5$   
 $\rho(B, D) = 1,5$

№ 5.3 (163)

а) 8;

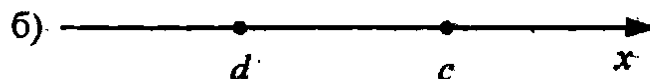
б) 4;

в) 4;

г) 1

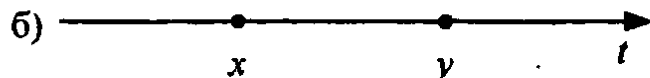
№ 5.4 (164)

а)  $c > d$



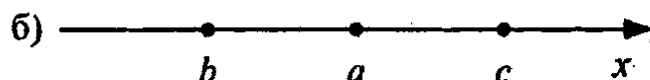
№ 5.5 (165)

а)  $x < y$

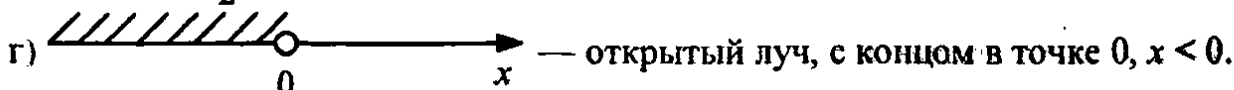
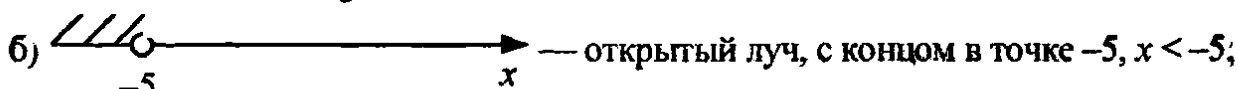
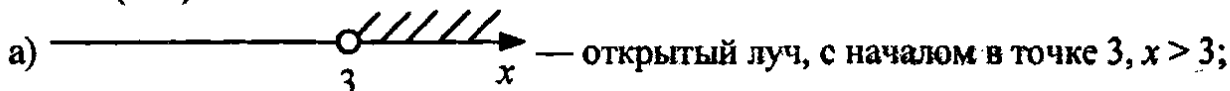


№ 5.6 (166)

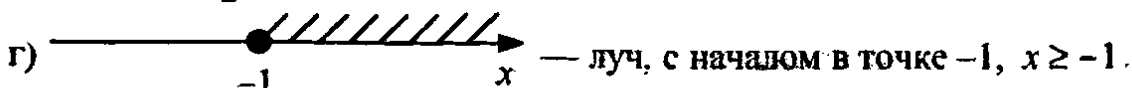
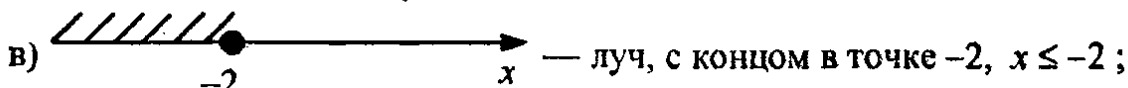
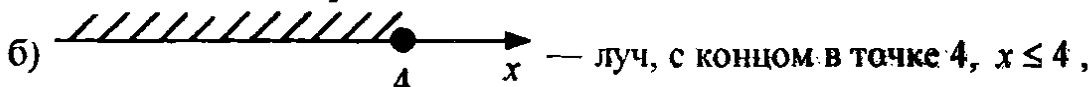
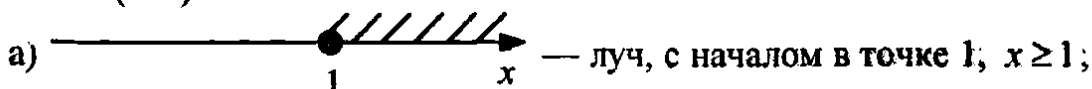
а)  $b < a < c$



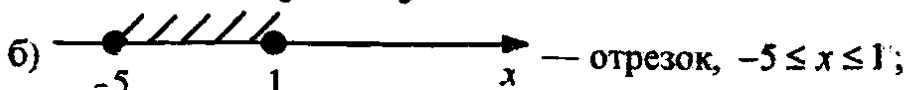
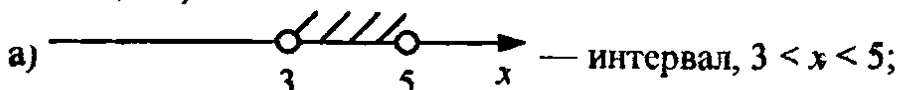
№ 5.7 (167)

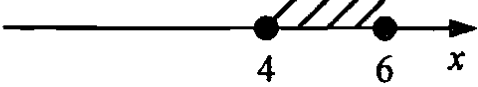


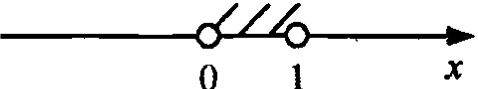
№ 5.8 (168)



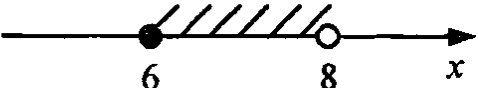
№ 5.9 (169)

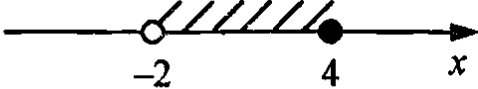


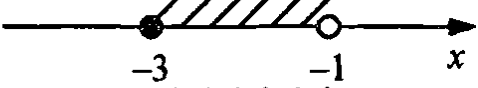
в)  — отрезок,  $4 \leq x \leq 6$ ,

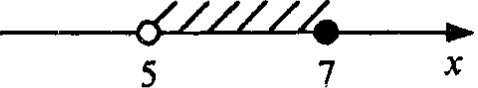
г)  — интервал,  $0 < x < 1$

**№ 5.10 (170)**

а)  — левый полуинтервал,  $6 \leq x < 8$ .

б)  — правый полуинтервал,  $-2 < x \leq 4$ .

в)  — левый полуинтервал,  $-3 \leq x < -1$ .

г)  — правый полуинтервал,  $5 < x \leq 7$

**№ 5.11 (171)**

а) открытый луч с началом в точке 5,  $(5; +\infty)$ ,  $x > 5$ ,

б) открытый луч с концом в точке -7,  $(-\infty; -7)$ ,  $x < -7$ ,

в) открытый луч с началом в точке 3,  $(3; +\infty)$ ,  $x > 3$ ;

г) открытый луч с концом в точке 4,  $(-\infty; 4)$ ,  $x < 4$

**№ 5.12 (172)**

а) луч, с началом в точке 2  $[2; +\infty)$ ,  $x \geq 2$ ,

б) луч, с концом в точке 1  $(-\infty; 1]$ ,  $x \leq 1$ ,

в) луч, с началом в точке 8  $[8; +\infty)$ ,  $x \geq 8$ ,

г) луч, с концом в точке 4  $(-\infty; 4]$ ,  $x \leq 4$

**№ 5.13 (173)**

а) интервал,  $(3; 5)$ ,  $3 < x < 5$ ,

б) отрезок,  $(3; 5]$ ,  $3 \leq x \leq 5$ ,

в) интервал,  $(-1; 0)$ ,  $-1 < x < 0$ ;

г) отрезок,  $[9; 10]$ ,  $9 \leq x \leq 10$

**№ 5.14 (174)**

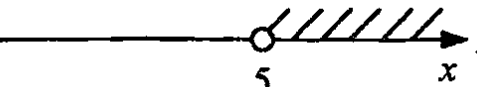
а) левый полуинтервал,  $(0; 1)$ ,  $0 \leq x < 1$ ,

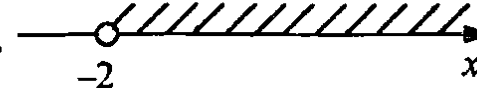
б) правый полуинтервал,  $(-7; -6]$ ,  $-7 < x \leq -6$ ,

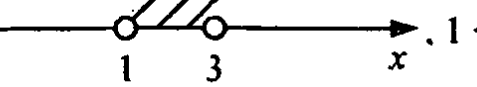
в) левый полуинтервал,  $[-1; 1)$ ,  $-1 \leq x < 1$ ,

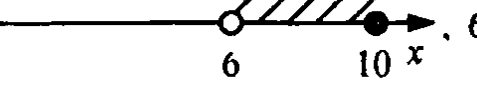
г) правый полуинтервал,  $(3; 5]$ ,  $3 < x \leq 5$

**№ 5.15 (175)**

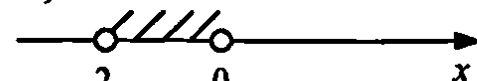
а)  $(5; +\infty)$ ,   $x > 5$ ,

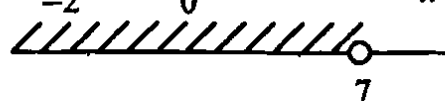
б)  $[-2; +\infty)$ ,   $x \geq -2$ ,

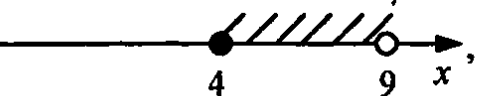
в)  $(1; 3)$ ,   $1 < x < 3$ ,

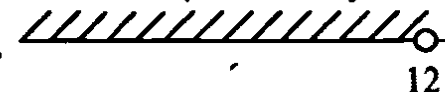
г)  $(6; 10]$ ,   $6 < x \leq 10$

№ 5.16 (176)

а)  $[-2; 0]$ , ,  $-2 \leq x \leq 0$ ;

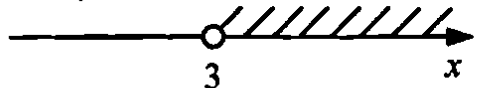
б)  $(-\infty; 7)$ , ,  $x < 7$ ;

в)  $[4; 9)$ , ,  $4 \leq x < 9$ ;

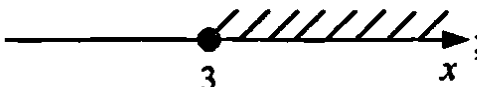
г)  $(-\infty; 12]$ , ,  $x \leq 12$

№ 5.17 (177)

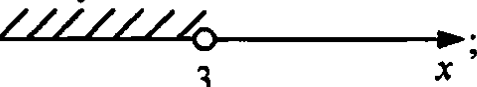
а) открытый луч с началом в точке 3

$(3; +\infty)$ , 

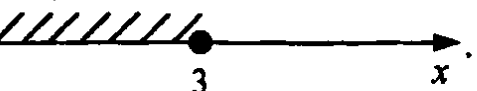
б) луч с началом в точке 3

$[3; +\infty)$ , 

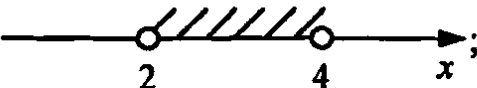
в) открытый луч с концом в точке 3

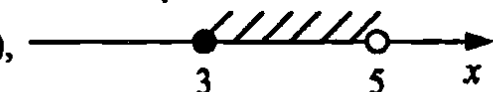
$(-\infty; 3)$ , 

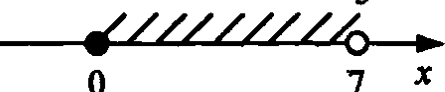
г) луч с концом в точке 3

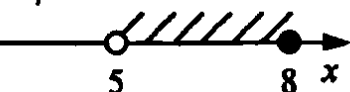
$(-\infty; 3]$ , 

№ 5.18 (178)

а) интервал,  $(2; 4)$ , 

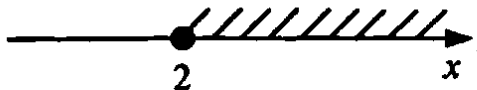
б) левый полуинтервал,  $[3; 5)$ , 

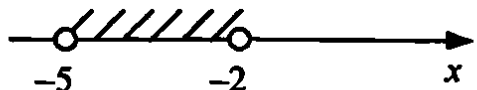
в) отрезок,  $[0; 7]$ , 

г) правый полуинтервал,  $(5; 8]$ , 

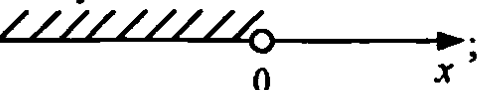
№ 5.19 (179)

а) луч с началом в точке 2

$[2; +\infty)$ , 

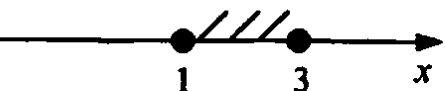
б) интервал,  $(-5; -2)$ , 

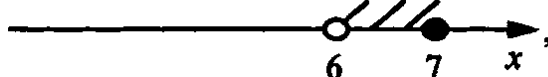
в) открытый луч с концом в точке 0

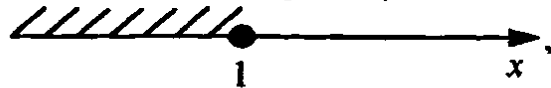
$(-\infty; 0)$ , 

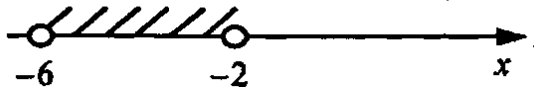
г) левый полуинтервал,  $(4; 8)$ , 

№ 5.20 (180)

а) отрезок,  $[1; 3]$ , 

б) правый полуинтервал,  $[6; 7]$ , 

в) луч с концом в точке 1,  $(-\infty; 1]$ , 

г) интервал,  $(-6; -2)$ , 

**№ 5.21 (181)**

а) да                      б) нет                      в) да                      г) нет

**№ 5.22 (182)**

а) нет                      б) нет                      в) да                      г) да

**№ 5.23 (183)**

а) да                      б) да                      в) нет                      г) да

**№ 5.24 (184)**

а) да                      б) да                      в) да                      г) нет

**№ 5.25 (185)**

а) да                      б) да                      в) да                      г) нет

**№ 5.26 (186)**

а) нет                      б) да                      в) нет                      г) нет

**№ 5.27 (187)**

а) 4; 3,5; 3;                      б) -1;  
в) -10;                      г) 4; 3,5; 3,

**№ 5.28 (188)**

а) 5;                      б) 5, 7, 9, 12;  
в) 0, 5, 7, -8, -2, 9, 12;                      г) 7, 9.

**№ 5.29 (189)**

а) 0,5; 1,5; 2,5; -0,5; -1,5; -2,5;  
б) 0,5; 1,5; 2,5; -0,5; -1,5; -2,5;  
в) 0,5; 1,5; 2,5; -0,5; -1,5; -2,5;  
г) 0,5; 1,5; 2,5; -0,5; -1,5; -2,5.

**№ 5.30 (190)**

а) нет                      б) нет                      в) да                      г) да

**№ 5.31 (191)**

а) 3                      б) 1                      в) 6                      г) 9

**№ 5.32 (192)**

а) 1                      б) 0                      в) 0                      г) 4

**№ 5.33 (193)**

а) -11                      б) нет                      в) 7                      г) 8,2

**№ 5.34 (194)**

а) 5                      б) 1                      в) 10                      г) 6

**№ 5.35 (195)**

да; 4,981 и 4,99

**№ 5.36 (196)**

а)  $(-3; 3)$                       б)  $(-3; 5)$   
в)  $(0; 8)$                       г)  $(-8; 2)$

**№ 5.37 (197)**

а)  $a = 5, r = 2;$                       б)  $a = 0, r = 4;$   
в)  $a = 6, r = 4;$                       г)  $a = -4, r = 3$

**№ 5.38 (198)**

а)  $a = 3,5, r = 1,5;$

б)  $a = 2, r = 0,02;$

в)  $a = -6,5, r = 4,5;$

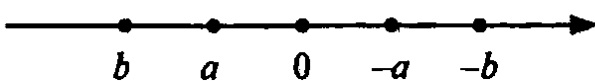
г)  $a = \frac{14}{7}, r = \frac{1}{7}.$

**№ 5.39 (199)**

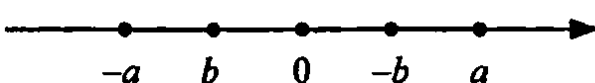
а)  $a; b > 0$

$a > b \Rightarrow$    $\Rightarrow -a < -b;$

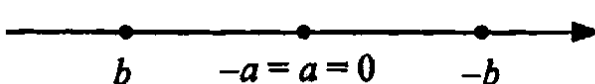
б)  $a; b < 0$

$a > b \Rightarrow$    $\Rightarrow -a < -b;$

в)  $a > 0, b < 0$

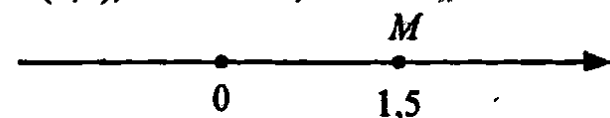
$a > b \Rightarrow$    $\Rightarrow -a < -b;$

г)  $a = 0; b < 0$

$a > b \Rightarrow$    $\Rightarrow -a < -b.$

**№ 5.40 (200)**

$M(1,5), MN = zML, NL = 10,5$



$N = N(x) \Rightarrow L = L(x + 10,5)$  или  $L(x - 10,5), MN = |x - 1,5|$

$L(x + 10,5) \Rightarrow ML = |x + 9|$

$MN = 2ML \Rightarrow |x - 1,5| = 2|x + 9|$

а)  $x \geq +1,5 \Rightarrow x - 1,5 = 2x + 18$

$x = -19,5$  — противоречие

б)  $-9 \leq x < +1,5 \Rightarrow 1,5 - x = 2x + 18$

$x = -5,5$

г)  $x < -9 \Rightarrow 1,5 - x = -2x - 18$

$x = -19,5$

$L(x - 10,5) \Rightarrow ML = |x - 12|$

$MN = 2ML \Rightarrow |x - 1,5| = 2|x - 12|$

а)  $x \geq 12 \Rightarrow x - 1,5 = 2x - 24$

$x = 22,5$

б)  $1,5 \leq x < 12 \Rightarrow x - 1,5 = 24 - 2x$

$x = 8,5$

г)  $x < 1,5 \Rightarrow 1,5 - x = 24 - 2x$

$x = 22,5$  — противоречие.

Ответ:  $\left. \begin{array}{l} N(-5,5), L(5) \\ N(-19,5), L(-9) \\ N(22,5), L(12) \\ N(8,5), L(-2) \end{array} \right\} 4 \text{ решения.}$

№ 5.41 (201)

$$K(-1), PM = 8, KP = 3KM$$

$$P = P(x) \Rightarrow 1) M - M(x+8)$$

$$KP = |x+1|, KM = |x+9|$$

$$\Rightarrow |x+1| = 3|x+9|$$

$$a) \begin{cases} x \geq -1 \\ x \leq -9 \end{cases} \Rightarrow x+1 = 3x+27 \Rightarrow x = -13$$

$$б) -9 < x < -1 \Rightarrow -x-1 = 3x+27 \Rightarrow x = -7,$$

$$2) M = M(x-8) \Rightarrow KP = |x+1|, KM = |x-7| \Rightarrow |x+1| = 3|x-7|$$

$$a) \begin{cases} x \geq 7 \\ x \leq -1 \end{cases} \Rightarrow x+1 = 3x-21$$

$$x = 11$$

$$б) -1 < x < 7 \Rightarrow x+1 = 21-3x$$

$$x = 5.$$

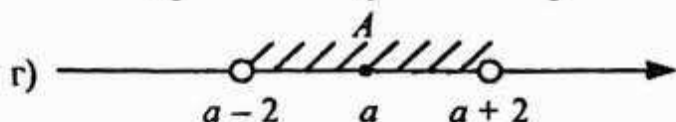
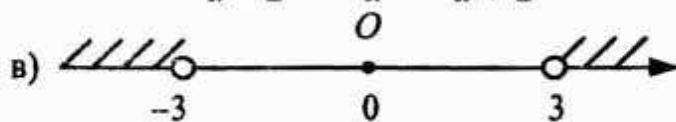
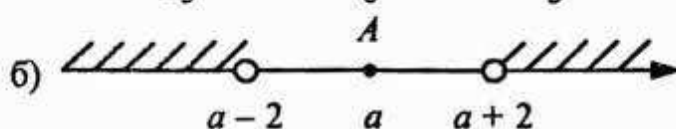
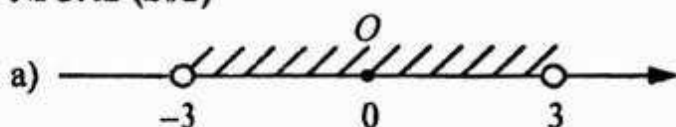
Ответ:  $P(-13), M(-5)$

$P(-7), M(1)$

$P(11), M(3)$

$P(5), M(-3).$

№ 5.42 (202)



Домашняя контрольная работа № 1

Вариант 1

$$1. 0,15 \cdot 348,4 + 151,6 \cdot 0,15 = 0,15(348,4 + 151,6) = 0,15 \cdot 500 = 75$$

$$2. \frac{\left(3\frac{7}{11} - 5 \cdot 2\frac{7}{22}\right) \cdot 0,08 + 1:1\frac{4}{7}}{2\frac{1}{3}:\frac{4}{9} - 15,4 \cdot 0,18} = \frac{-\frac{175}{22} \cdot \frac{2}{25} + \frac{7}{11}}{\frac{21}{4} - \frac{77}{5} \cdot \frac{18}{100}} = \frac{-\frac{7}{11} + \frac{7}{11}}{\frac{21}{4} - \frac{77 \cdot 18}{500}} = 0$$

Ответ: да.

$$3. \left. \begin{aligned} x &= \frac{38,5 + 12,36}{2} = 25,43 \\ y &= 3(24,39 - 16,2) = 24,57, \end{aligned} \right\} \Rightarrow x + y = 50$$

Ответ: 50.

$$4. \frac{x+12,3}{2} = \frac{1,5-x}{2} + 3.$$

$$2x = -4,8 \quad |: 2$$

$$x = -2,4$$

Ответ:  $x = -2,4$ .

$$5. \text{ Дано: } q_2 = q_3 + 4, q_2 = q_1 - 15, q_1 + q_2 + q_3 = 50.$$

Найти:  $q_1, q_2, q_3$  — ?

$$\text{Решение: } q_1 = x \Rightarrow q_2 = x - 15 \Rightarrow q_3 = x - 19$$

$$q_1 + q_2 + q_3 = 50 \Rightarrow x + (x - 15) + (x - 19) = 50 \Rightarrow 3x = 84 \quad |: 3$$

$$x = 28$$

Ответ:  $q_1 = 28, q_2 = 13, q_3 = 9$ .

$$6. \text{ Дано: } v_{\text{мастера}} = v_{\text{ученика}} + 20 \text{ дет./ч}$$

$$t_{\text{мастера}} = 4 \text{ ч}, t_{\text{ученика}} = 5 \text{ ч}$$

$$v_{\text{ученика}} \cdot t_{\text{ученика}} + v_{\text{мастера}} \cdot t_{\text{мастера}} = 620 \text{ дет}$$

Найти:  $v_{\text{мастера}}, v_{\text{ученика}}$  — ?

$$\text{Решение: } v_{\text{ученика}} = x \Rightarrow v_{\text{мастера}} = x + 20 \Rightarrow 5x + 4(x + 20) = 620$$

$$9x = 540 \quad |: 9$$

$$x = 60$$

Ответ:  $v_{\text{мастера}} = 80 \text{ дет./ч}, v_{\text{ученика}} = 60 \text{ дет./ч}$ .

$$7. \frac{3x-4}{9} + \frac{5x-7}{6} = \frac{4x+5}{18}$$

$$\frac{6x-8+15x-21}{18} = \frac{4x+5}{18} \quad | \cdot 18$$

$$17x = 34 \quad |: 17$$

$$x = 2$$

Ответ:  $x = 2$ .

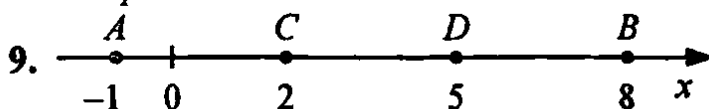
$$8. p(x+4) - (5-p) = 16$$

$$x = 2 \Rightarrow 6p + p - 5 = 16$$

$$7p = 21 \quad |: 7$$

$$p = 3$$

Ответ:  $p = 3$ .



Ответ:  $C(2), D(5)$ .

$$10. M_1(6, 8), M_2(-2, 2).$$

### Вариант 2

$$1. 0,32 \cdot 235,7 + 264,3 \cdot 0,32 = 0,32(235,7 + 264,3) = (0,32 \cdot 500) = 160$$

$$2. \frac{18,6 \cdot 0,24 + 3 \cdot \frac{2}{9} \cdot \frac{15}{38}}{7 : 7 \frac{1}{2} - \left( 5 \frac{1}{15} \cdot 3 - 12 \frac{19}{30} \right) : 2,75} = \frac{\frac{93}{5} \cdot \frac{6}{25} + \frac{29}{3} \cdot \frac{5}{38}}{\frac{14}{15} - \frac{77}{30} : 2,75}$$

$$\frac{14}{15} - \frac{77}{30} : 2,75 = \frac{14}{15} - \frac{14}{15} = 0$$

Ответ: выражение не имеет смысла.

$$3. \left. \begin{aligned} a &= \frac{68,56 - 25,3}{2} = 21,63 \\ b &= 2(2,405 + 3,41) = 11,63 \end{aligned} \right\} \Rightarrow a - b = 10$$

Ответ:  $a - b = 10$ .

$$4. \frac{x - 14,6}{2} + \frac{3,8 + x}{2} = 5$$

$$2x = 15,8 \quad |: 2$$

$$x = 7,9$$

Ответ:  $x = 7,9$ .

$$5. \text{Дано: } q_3 = q_1 - 5, q_3 = q_2 + 4, q_1 + q_2 + q_3 = 67.$$

Найти:  $q_1, q_2, q_3$  — ?

$$\text{Решение: } q_1 = x \Rightarrow q_3 = x - 5 \Rightarrow q_2 = x - 9 \Rightarrow x + (x - 9) + (x - 5) = 67$$

$$3x = 81 \quad |: 3$$

$$x = 27$$

Ответ:  $q_1 = 27, q_2 = 18, q_3 = 22$ .

$$6. \text{Дано: } v_{\text{ученика}} = v_{\text{мастера}} - 20 \text{ дет/ч}$$

$$t_{\text{мастера}} = 5 \text{ ч}, t_{\text{ученика}} = 4 \text{ ч}$$

$$v_{\text{мастера}} \cdot t_{\text{мастера}} = v_{\text{ученика}} \cdot t_{\text{ученика}} + 160 \text{ дет.}$$

Найти:  $v_{\text{мастера}}, v_{\text{ученика}}$ .

$$\text{Решение: } v_{\text{мастера}} = x \Rightarrow v_{\text{ученика}} = x - 20 \Rightarrow 5x - 4(x - 20) = 160$$

$$x = 80$$

Ответ:  $v_{\text{мастера}} = 80 \text{ дет/ч}, v_{\text{ученика}} = 60 \text{ дет/ч}$ .

$$7. \left. \frac{3x - 5}{7} + \frac{2x + 1}{14} = \frac{2x - 3}{3} \right| \cdot 14$$

$$6x - 10 + 2x + 1 = 14x - 21$$

$$6x = 12 \quad |: 6$$

$$x = 2$$

Ответ:  $x = 2$ .

$$8. x(6 - a) + a(x + 2) = 26$$

$$x = 4 \Rightarrow 24 - 4a + 6a = 26$$

$$2a = 2 \quad |: \Rightarrow a = 1$$

Ответ:  $a = 1$ .

$$9. P_1(-1), P_2(3), P_3(7).$$

$$10. A_1(1,5), A_2(-4,9).$$

## Глава 2. Линейная функция

### § 6. Координатная плоскость

#### № 6.1 (203)

$$а) x = 2, y = 4;$$

$$б) x = -3, y = 6;$$

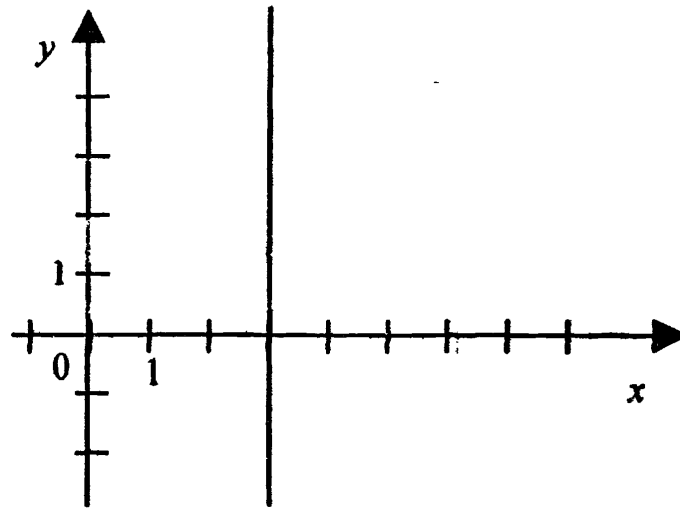
$$в) x = 12, y = -4;$$

$$г) x = -3, y = -0,5.$$

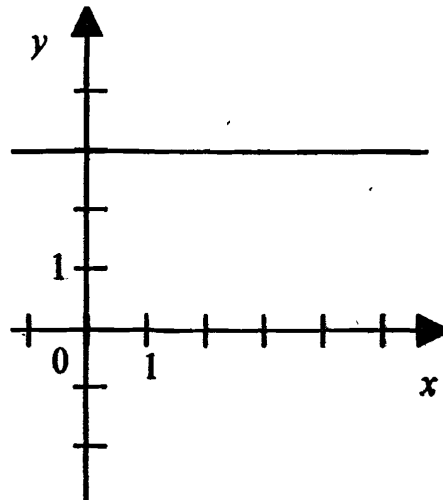
## № 6.2 (204)

**№ 6.11 (213)**

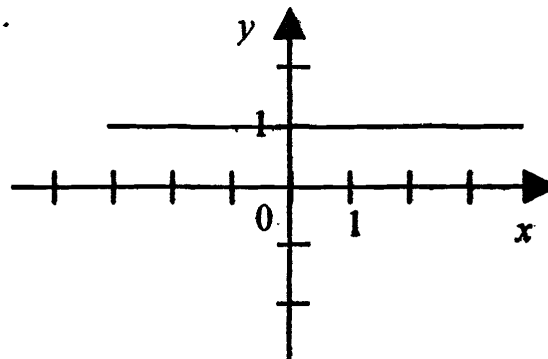
**a)  $x = 3$ ;**



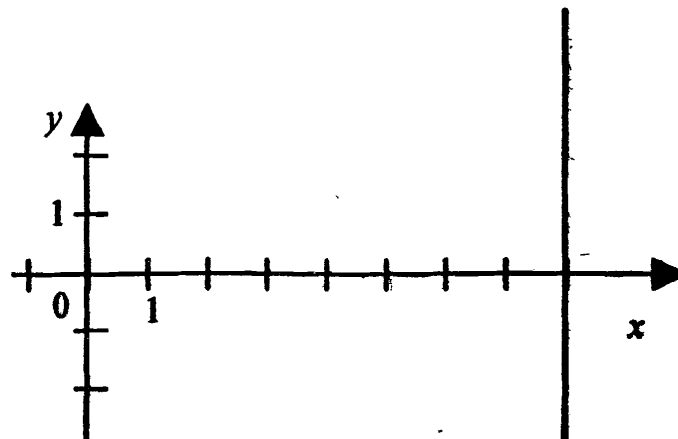
**б)  $y = 3$ ;**



**в)  $y = 1$ ;**

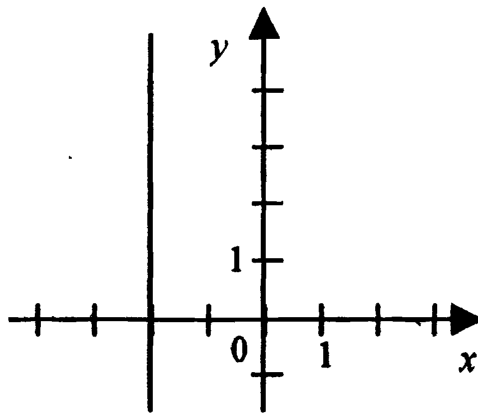


**г)  $x = 8$ .**

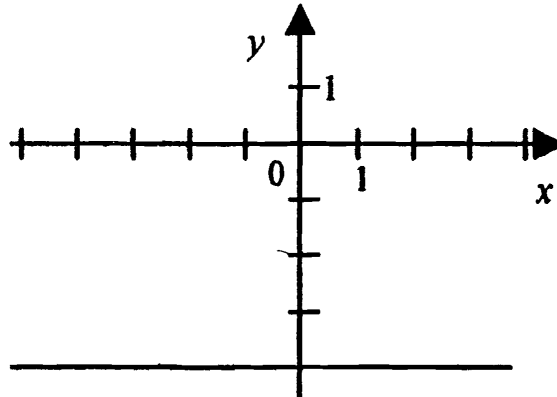


№ 6.12 (214)

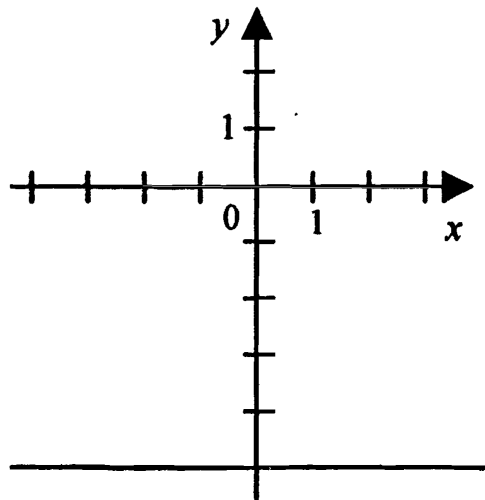
а)  $x = -2$ ,



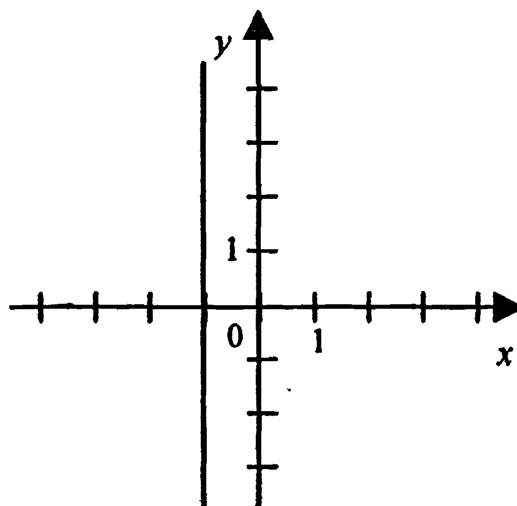
б)  $y = -4$ ;



в)  $y = -5$ ;

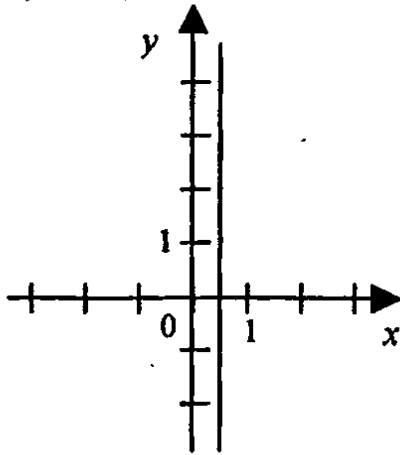


г)  $x = -1$

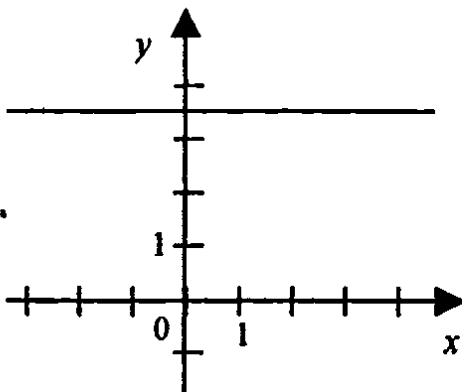


**№ 6.13 (215)**

а)  $x = 0,5$ ;



в)  $y = 3,5$ ;



**№ 6.14 (216)**

а) ось абсцисс;

**№ 6.15 (217)**

а) на прямой  $x = 5$ ;

в) на прямой  $x = 9$ ;

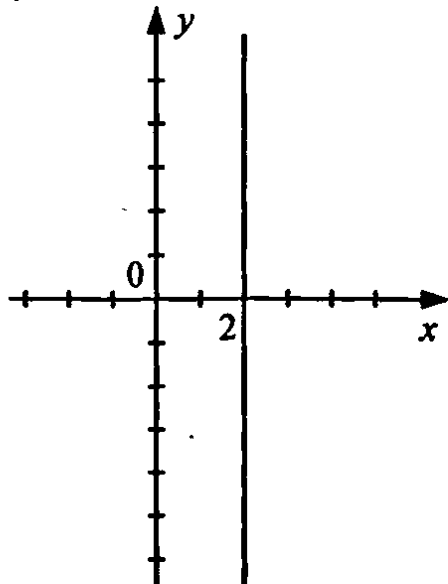
**№ 6.16 (218)**

а) на прямой  $y = -3$ ;

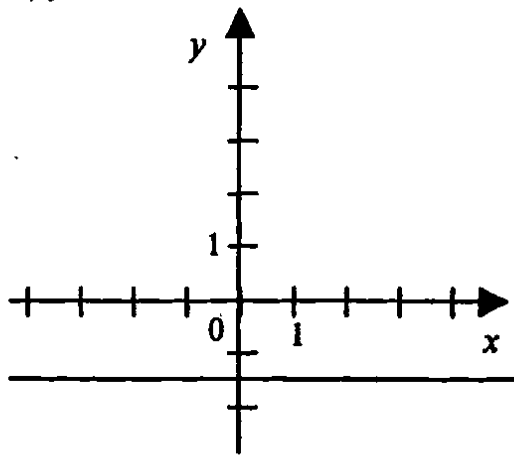
в) на прямой  $y = -12$ ;

**№ 6.17 (219)**

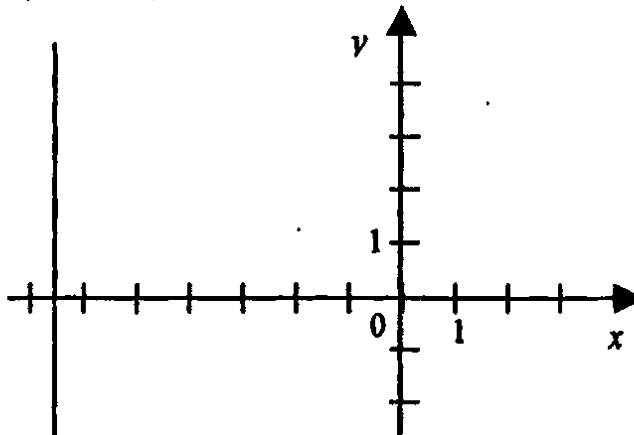
а)  $2x = 4$



б)  $y = -1,5$ ;



г)  $x = -6,5$ .



б) ось ординат.

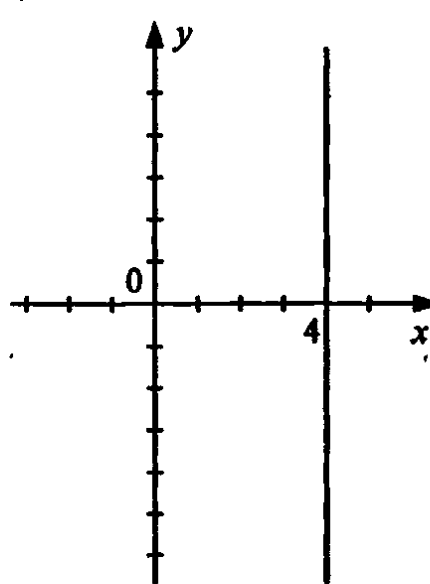
б) на прямой  $x = -7$ ;

г) на прямой  $x = -1$ .

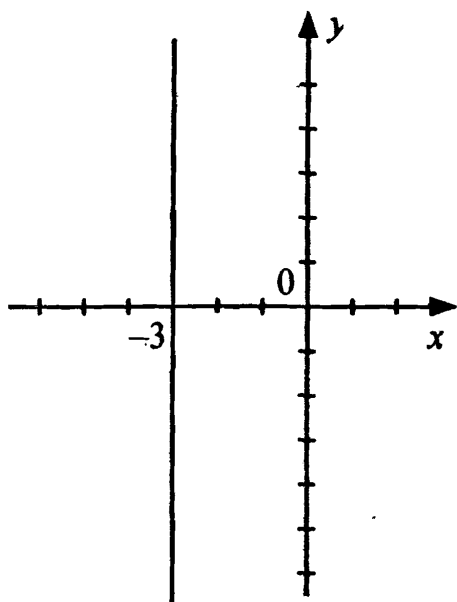
б) на прямой  $y = 8$ ;

г) на прямой  $y = 4$ .

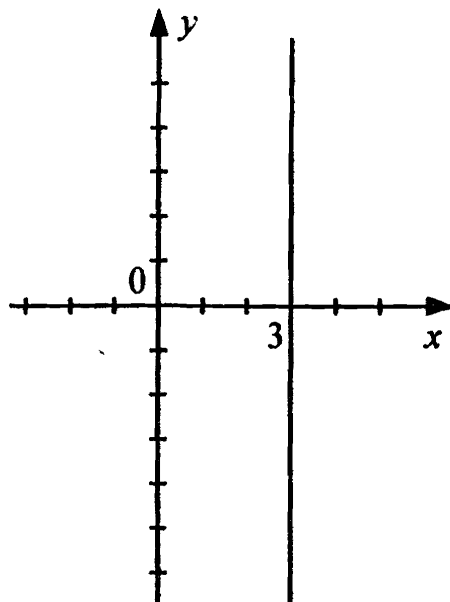
б)  $-x + 4 = 0$



в)  $-3x = 9$

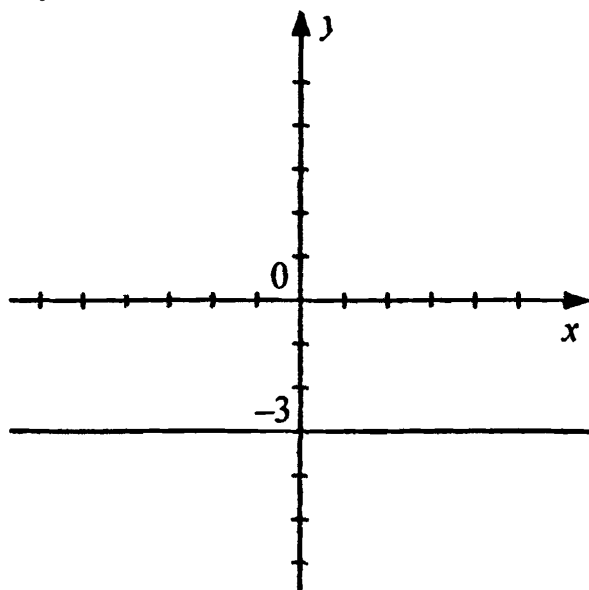


г)  $2x - 6 = 0$

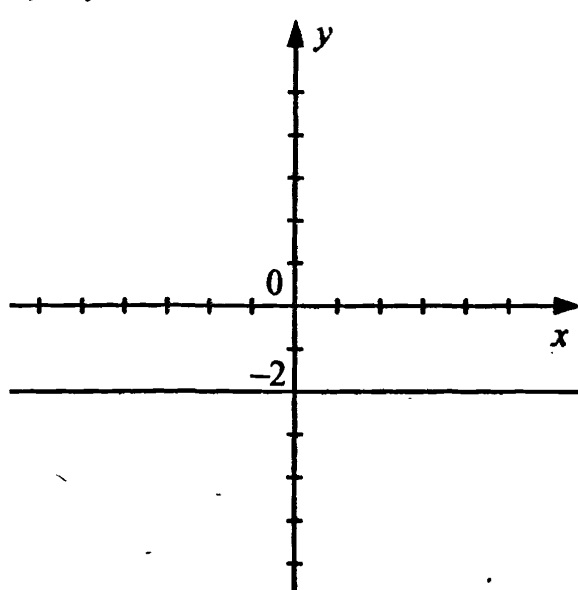


№ 6.18 (220)

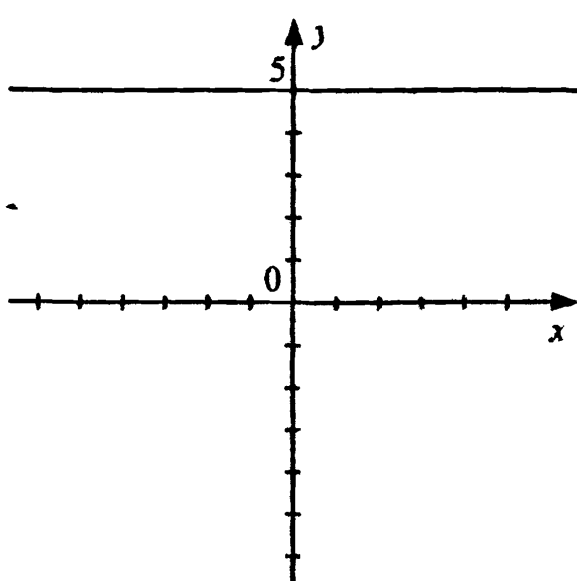
а)  $y + 3 = 0$



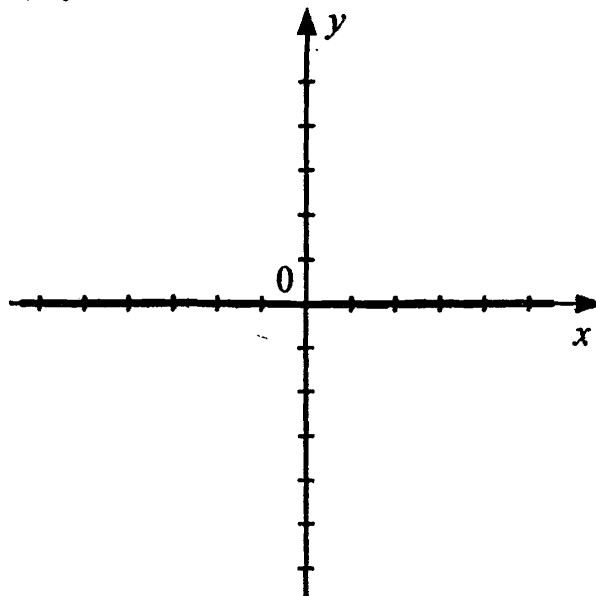
б)  $-6y = 12$



в)  $5 - y = 0$



г)  $7y = 0$



№ 6.19 (221)

а)  $A_1(-5; -7)$

б)  $B_1(0; -8)$

в)  $C_1(-7; 1)$

г)  $D_1(3; 0)$

№ 6.20 (222)

а)  $M_1(2; 8)$

б)  $L_1(5; 0)$

в)  $S_1(9; -3)$

г)  $R_1(0; -4)$

№ 6.21 (223)

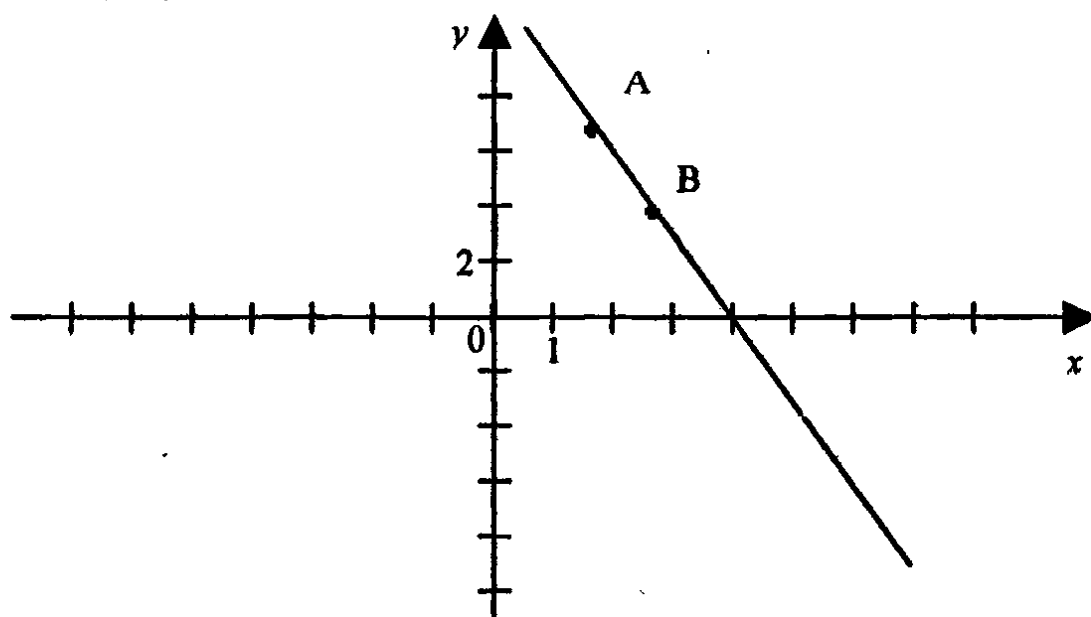
а)  $E_1(6; 0)$

б)  $P_1(-2; -1)$

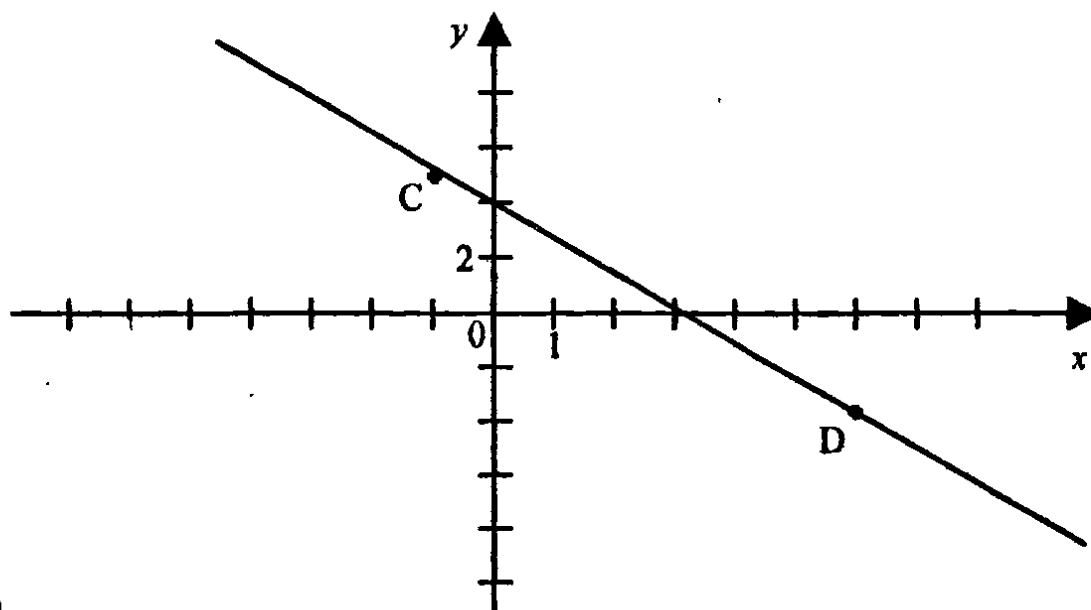
в)  $F_1(0; 4)$

г)  $Q_1(3; 5)$

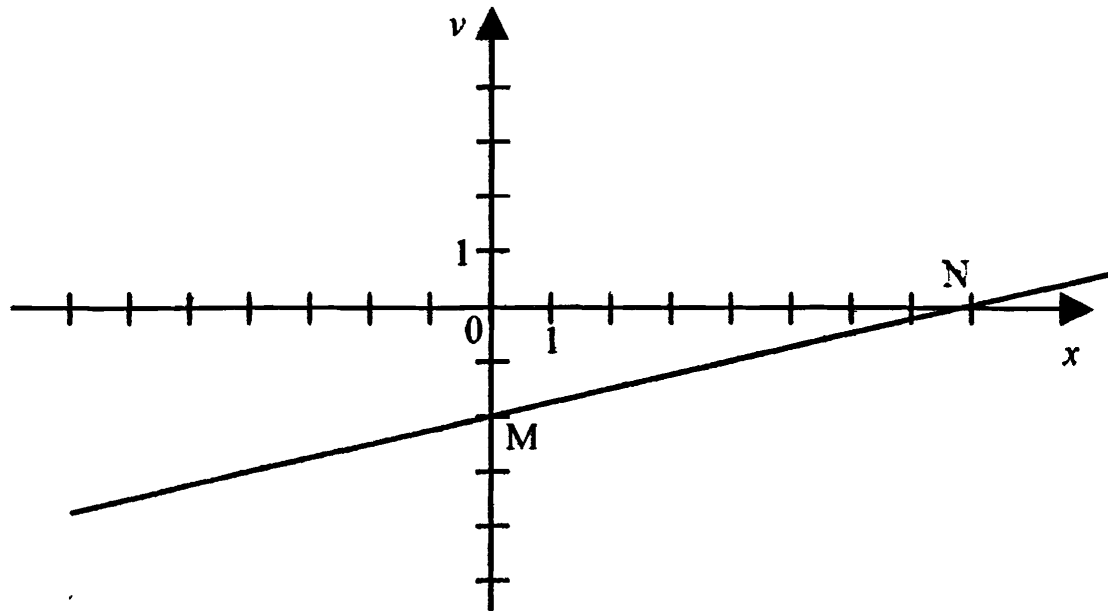
№ 6.22 (224)



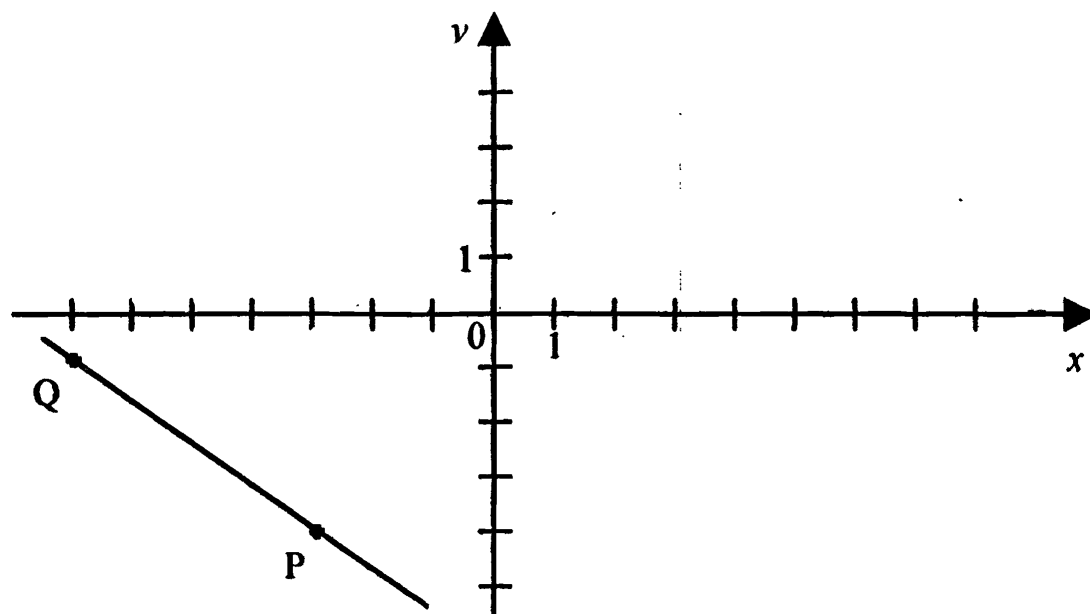
а)



б)

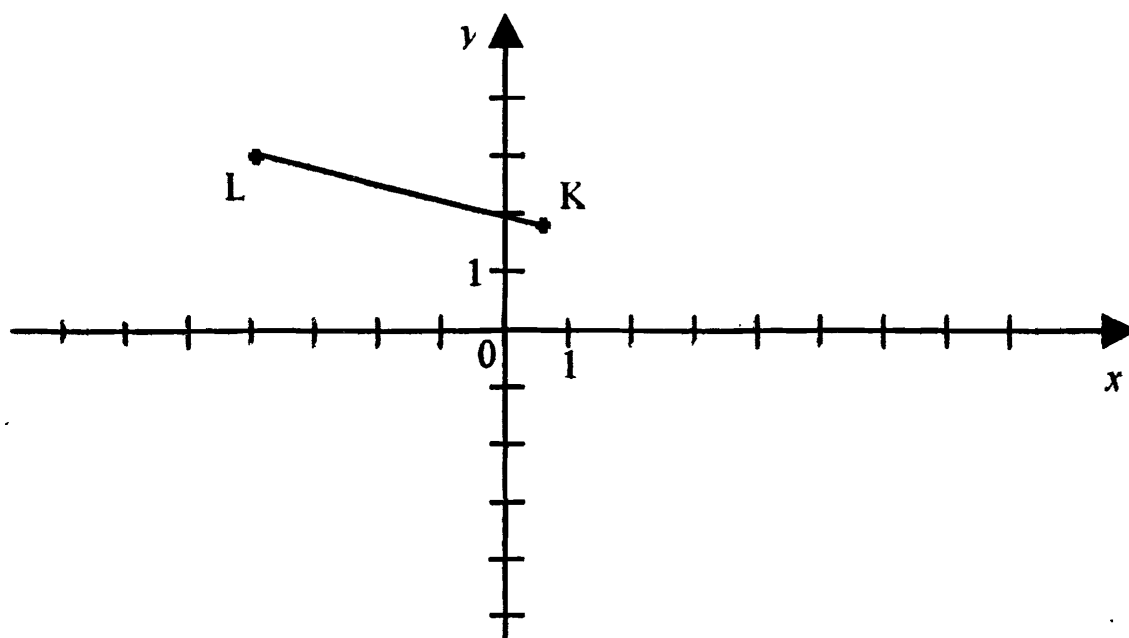


B)



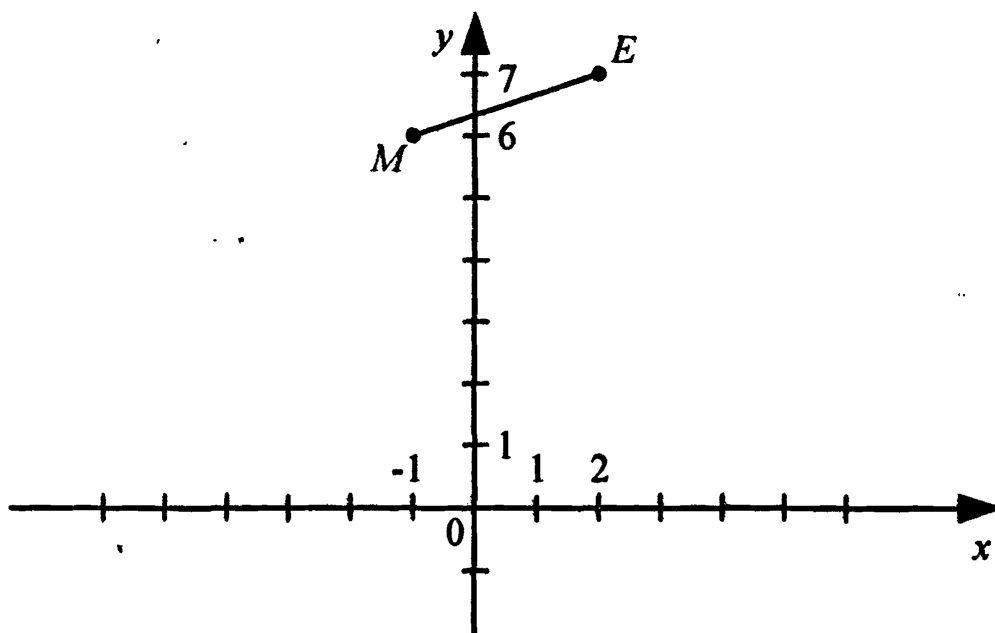
Г)

№ 6.23 (225)

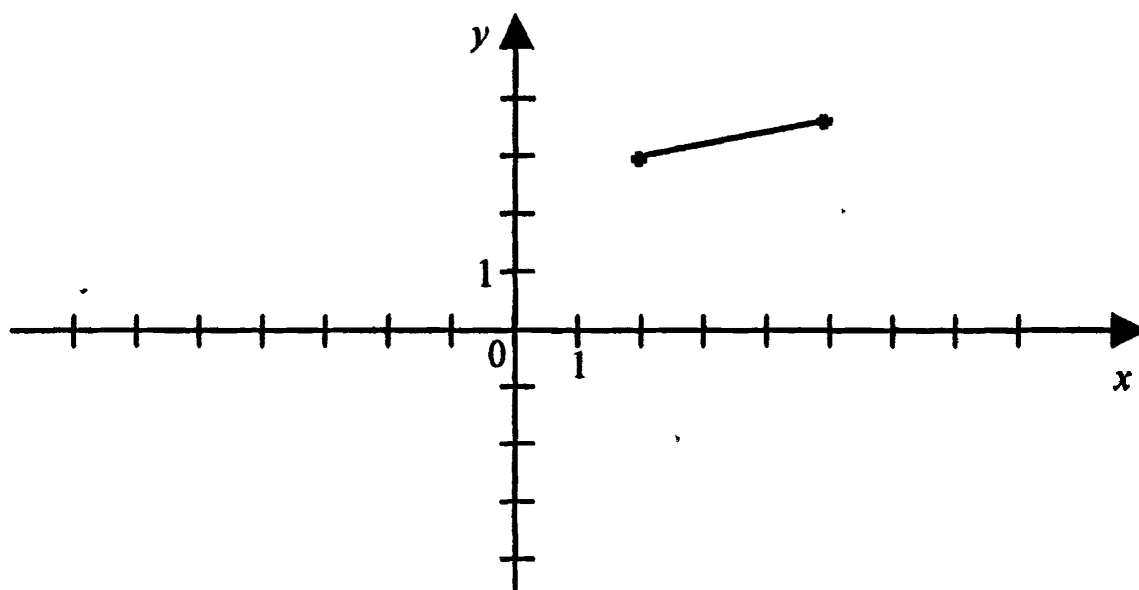


а)

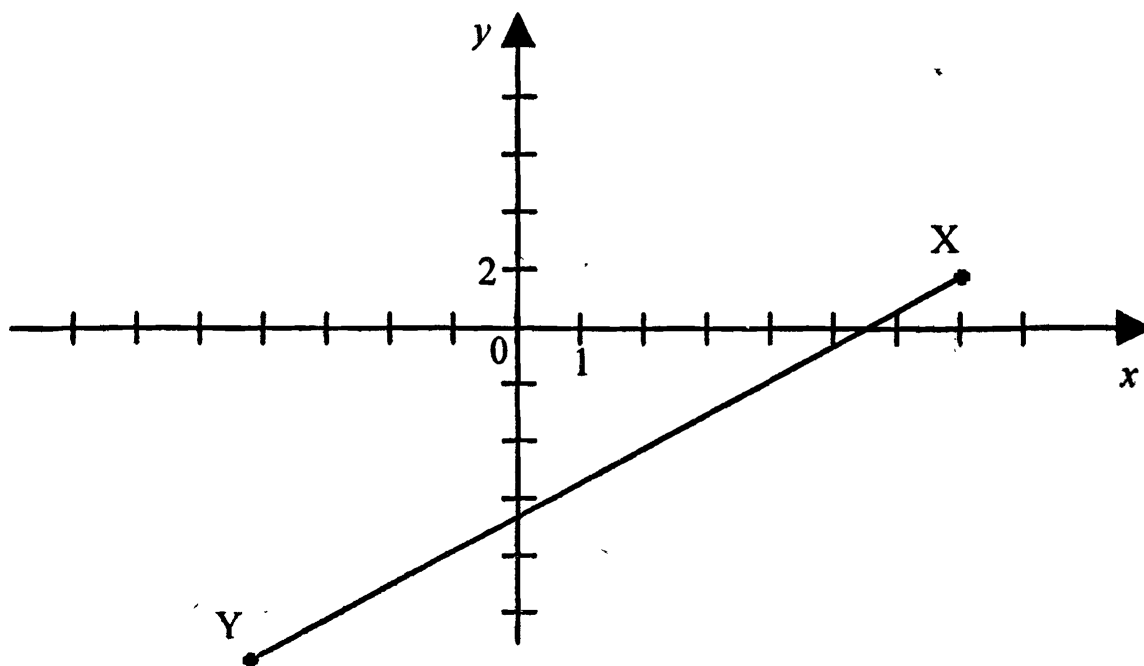
б)

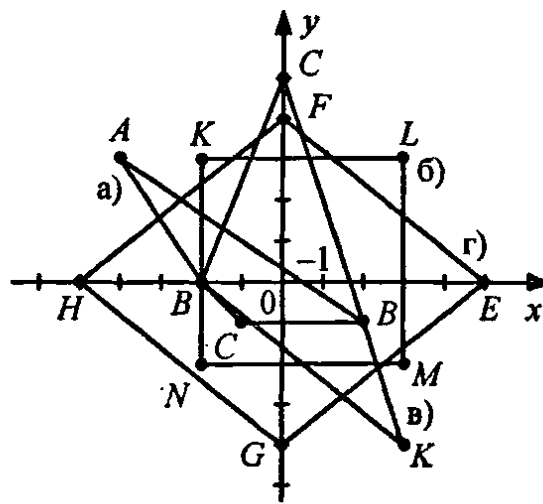


в)



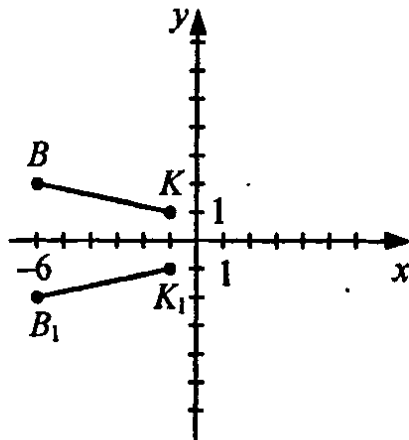
г)



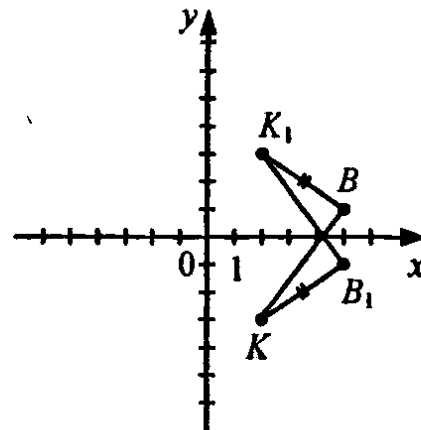


№ 6.25 (227)

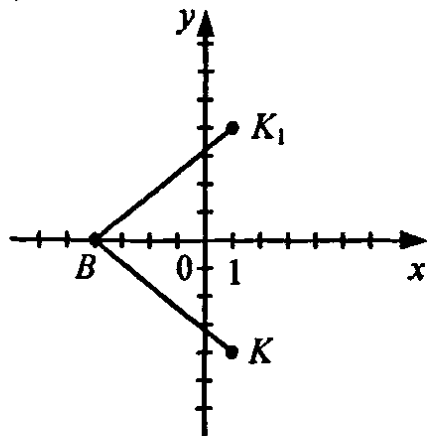
a)



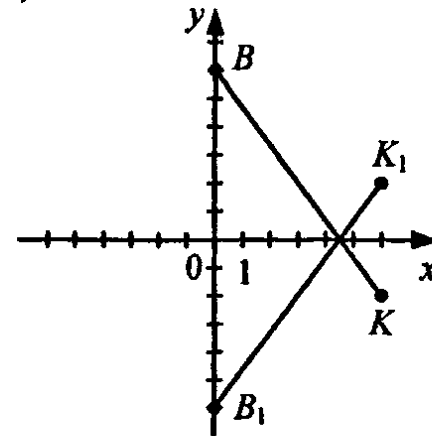
б)



в)

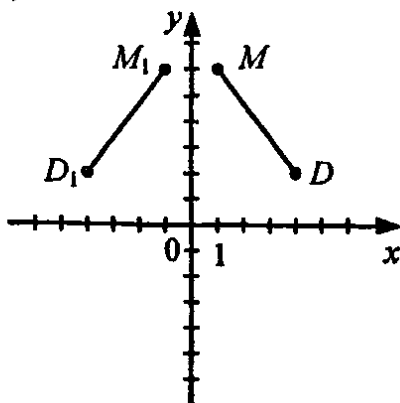


г)

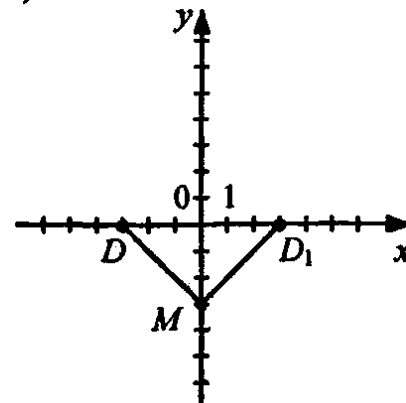


№ 228

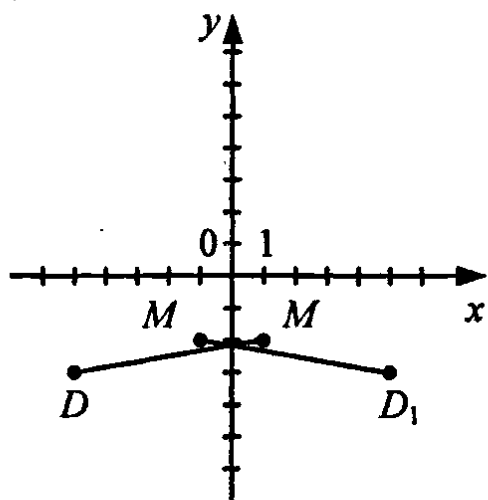
a)



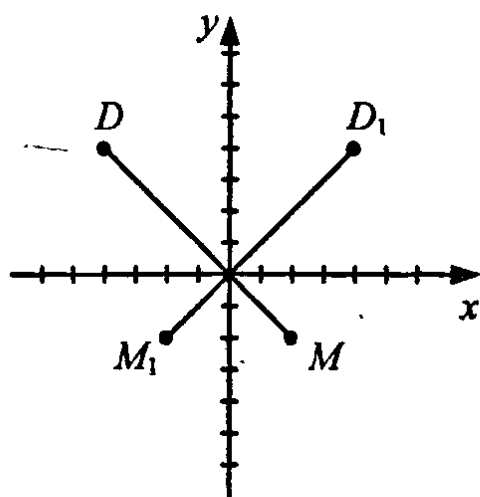
б)



в)

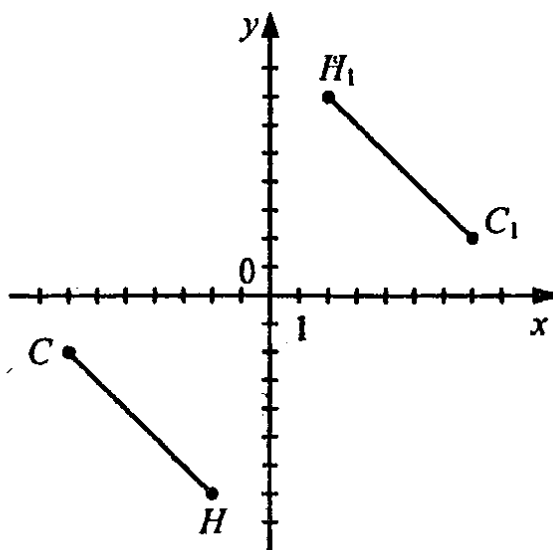


г)

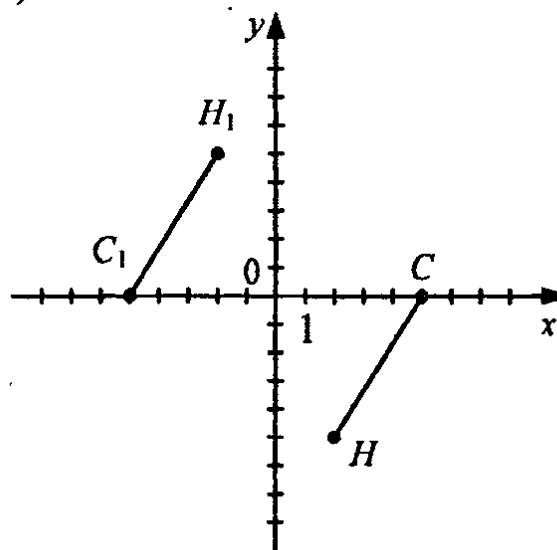


№ 6.27 (229)

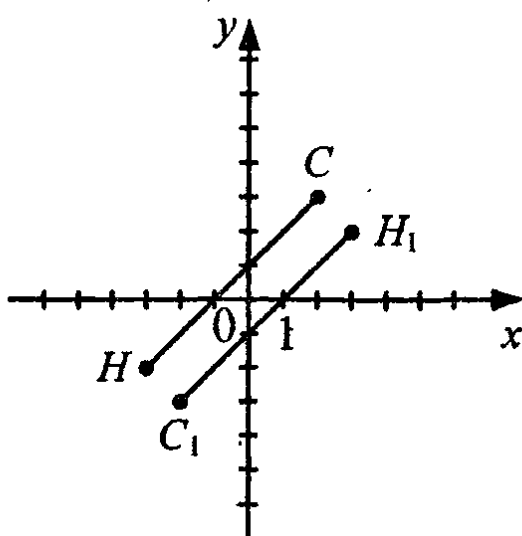
а)



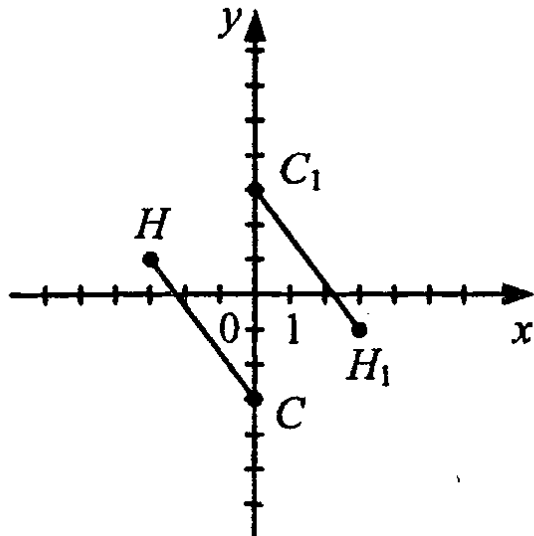
б)



в)



г)



№ 6.28 (230)

а)  $(-1, 4); (-3, -4); (3, 4); (5, -4)$ ,

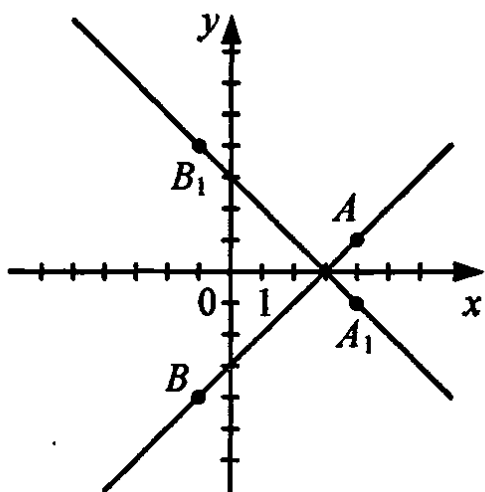
б)  $(-2, 0); (4, 0); (0, 4); (0, -4)$ ;

в)  $(-1, 8); (-3, 0); (3, 8); (5, 0)$ ;

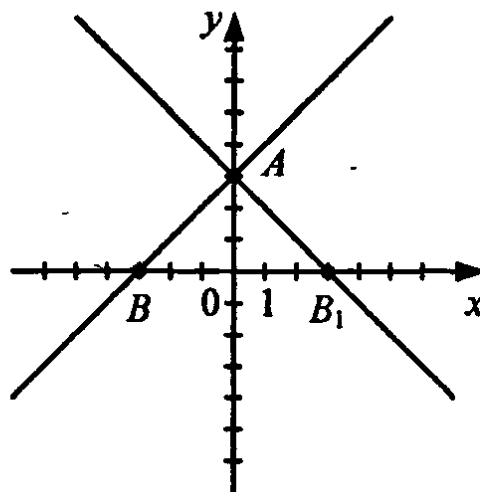
г)  $(-4, 4); (-6, -4); (0, 4); (2, -4)$ .

№ 6.29 (231)

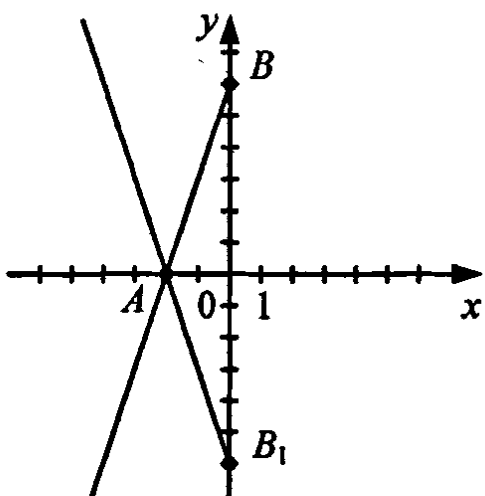
a)



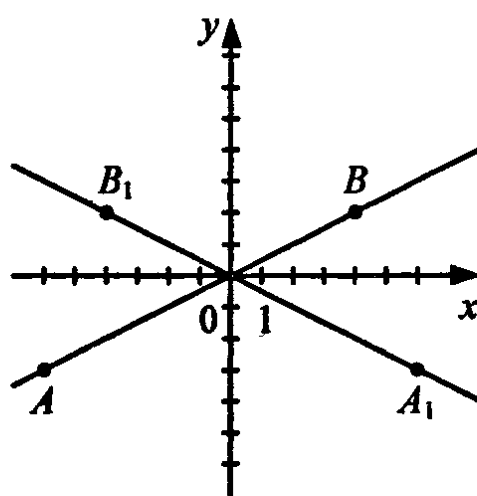
б)



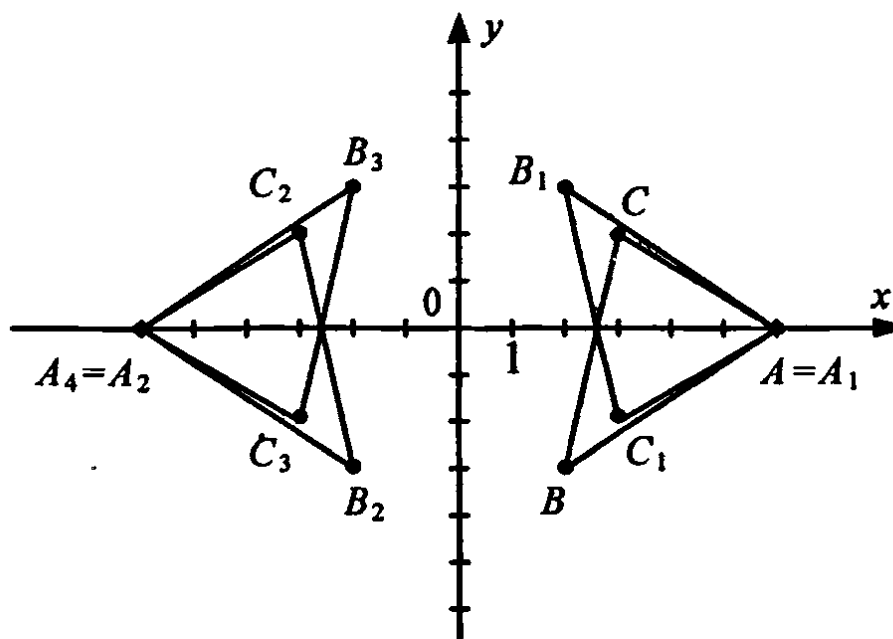
в)

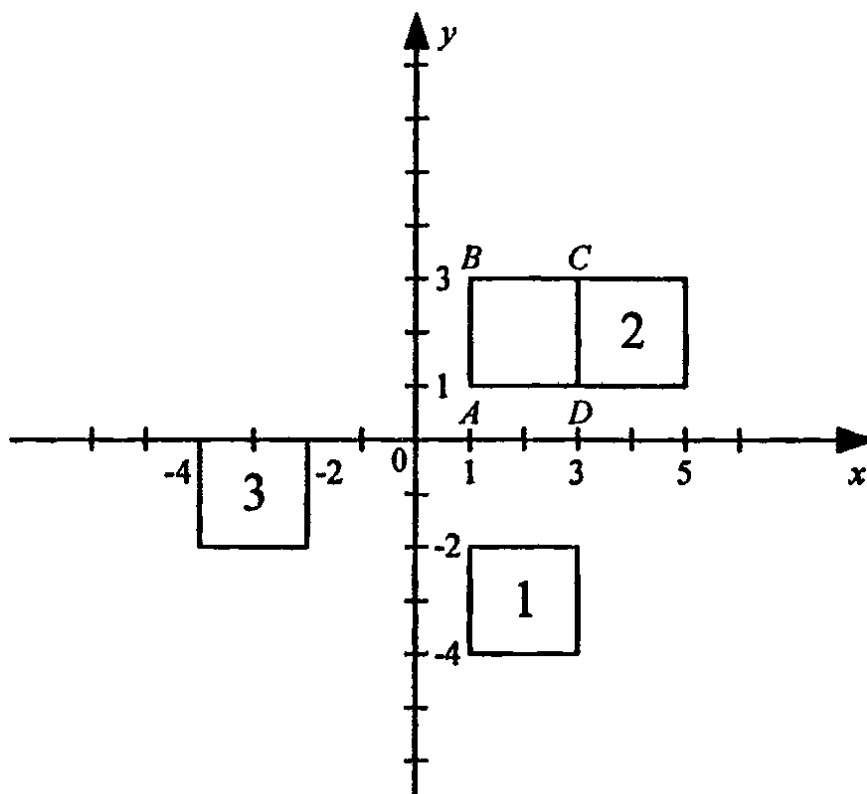


г)



№ 6.30 (232)





D (3; 1)

Координаты вершин третьего квадрата:  $(-4, 0)$ ;  $(-2, 0)$ ;  $(-2, -2)$ ;  $(-4, -2)$

№ 6.32 (234)

а)  $(0, 0)$ ;  $(0, 6)$ ;  $(-2, 6)$ ;  $(0, 11)$ ;  $(2, 11)$ ;  $(2, 0)$ ;

б)  $(0, 2)$ ;  $(-2, 2)$ ;  $(-2, 4)$ ;  $(-1, 5)$ ;  $(3, 5)$ ;  $(4, 4)$ ;  $(4, 1)$ ;  $(3, 0)$ ;  $(4, -1)$ ;  $(4, -5)$ ;  $(3, -6)$ ;

$(-1, -6)$ ;  $(-2, -5)$ ;  $(-2, -3)$ ;  $(0, -3)$ ;

$(0, -4)$ ;  $(2, -4)$ ;  $(2, -1)$ ;  $(1, 0)$ ;  $(2, 1)$ ;  $(2, 3)$ ;  $(0, 3)$ ;

в)  $(-4, 0)$ ;  $(-4, 6)$ ;  $(2, 6)$ ;  $(2, 4)$ ;  $(-2, 4)$ ;  $(-2, 2)$ ;  $(1, 2)$ ;  $(2, 1)$ ;

$(2, -4)$ ;  $(1, -5)$ ;  $(-3, -5)$ ;  $(-4, -4)$ ;  $(-4, -2)$ ;  $(-2, -2)$ ;  $(-2, -3)$ ;  $(0, -3)$ ;  $(0, 0)$ ;

г)  $(-1, 1)$ ;  $(-1, 3)$ ;  $(1, 3)$ ;  $(1, 1)$ ;  $(-1, -1)$ ;  $(1, -1)$ ;  $(1, -4)$ ;

$(-1, -4)$ ;  $(-2, 0)$ ;  $(-3, 1)$ ;  $(-3, 4)$ ;  $(-2, 5)$ ;  $(2, 5)$ ;  $(3, 4)$ ;  $(3, 1)$ ;  $(2, 0)$ ;  $(3, -1)$ ;  $(3, -5)$ ;

$(2, -6)$ ;  $(-2, -6)$ ;  $(-3, -5)$ ;  $(-3, -1)$ .

№ 6.33 (235)

$A(3, 1)$ ;  $B(3, -4)$ , значит сторона квадрата  $a = 1 - (-4) = 5$ .

Квадрат ABCD может располагаться следующим образом:

1) Вершины C и D справа от отрезка AB, тогда  $C(3 + 5, -4)$ , следовательно,  $C(8, -4)$ ;

$D(3 + 5, 1)$ , следовательно,  $D(8, 1)$ .

2) Вершины C и D слева от отрезка AB, тогда  $C(3 - 5, -4)$ , следовательно,  $C(-2, -4)$ ;

$D(3 - 5, 1)$ , следовательно,  $D(-2, 1)$ .

Других случаев расположения вершин быть не может, потому что вершины квадрата нумеруются по часовой или против часовой стрелки. Задача имеет два решения.

№ 6.34 (236)

$B(2, 2)$ ;  $D(-2, -2)$  или  $B(-2, -2)$ ;  $D(2, 2)$ .

Так как вершины A и C являются противоположными, другого расположения вершин B и D быть не может, следовательно задача имеет два решения.

**№ 6.35 (237)**

Из того, что АВ параллельна оси координат следует, что абсцисса точки В равна абсциссе точки А.

Из того, что начало координат лежит внутри квадрата и ордината точки А положительна, следует, что  $B(-2, 3 - 6)$ , т.е.  $B(-2, -3)$ ;

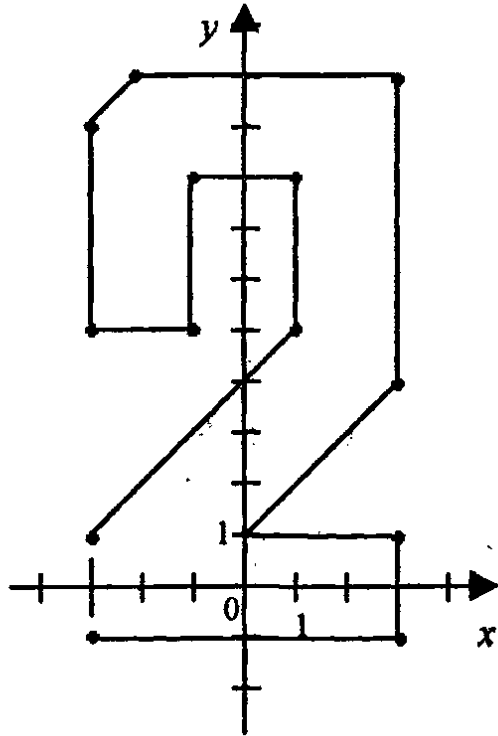
$C(-2 + 6, -3)$ ;  $C(4, -3)$ ;  $D(-2 + 6, 3)$ ;  $D(4, 3)$ .

**№ 6.36 (238)**

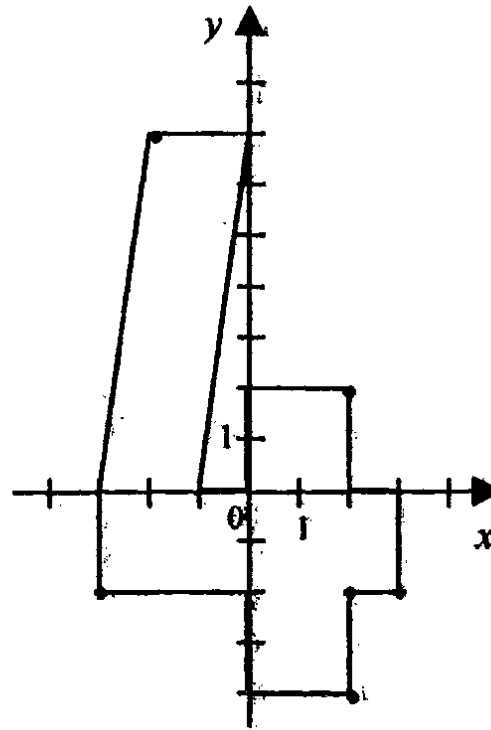
$(4, 4)$ ;  $(4, -4)$ ;  $(-4, -4)$ ;  $(-4, 4)$ .

**№ 6.37 (239)**

а)

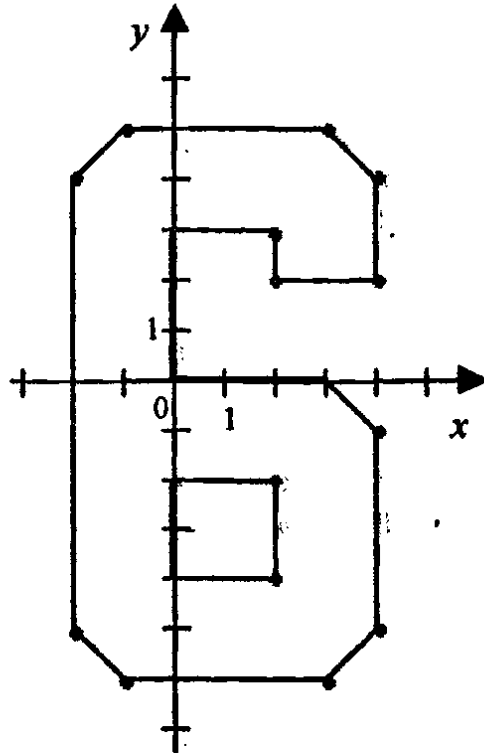


б)

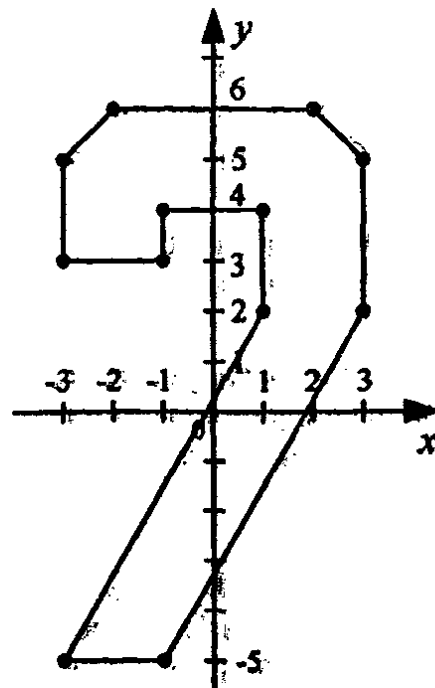


**№ 6.38 (240)**

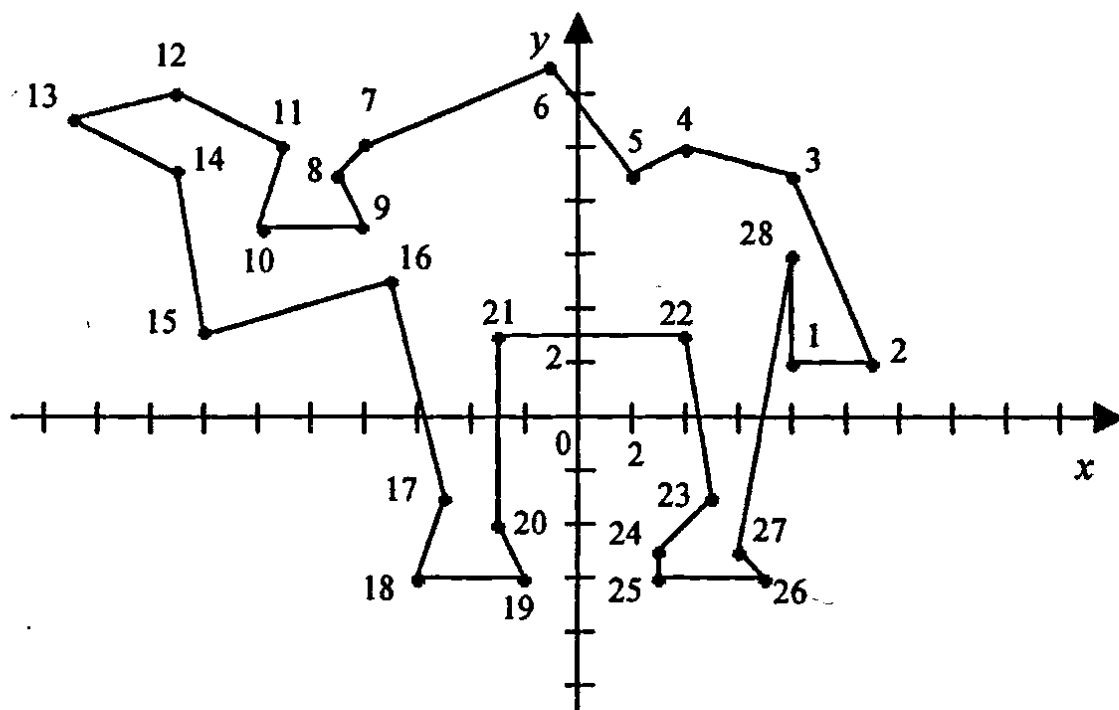
а)



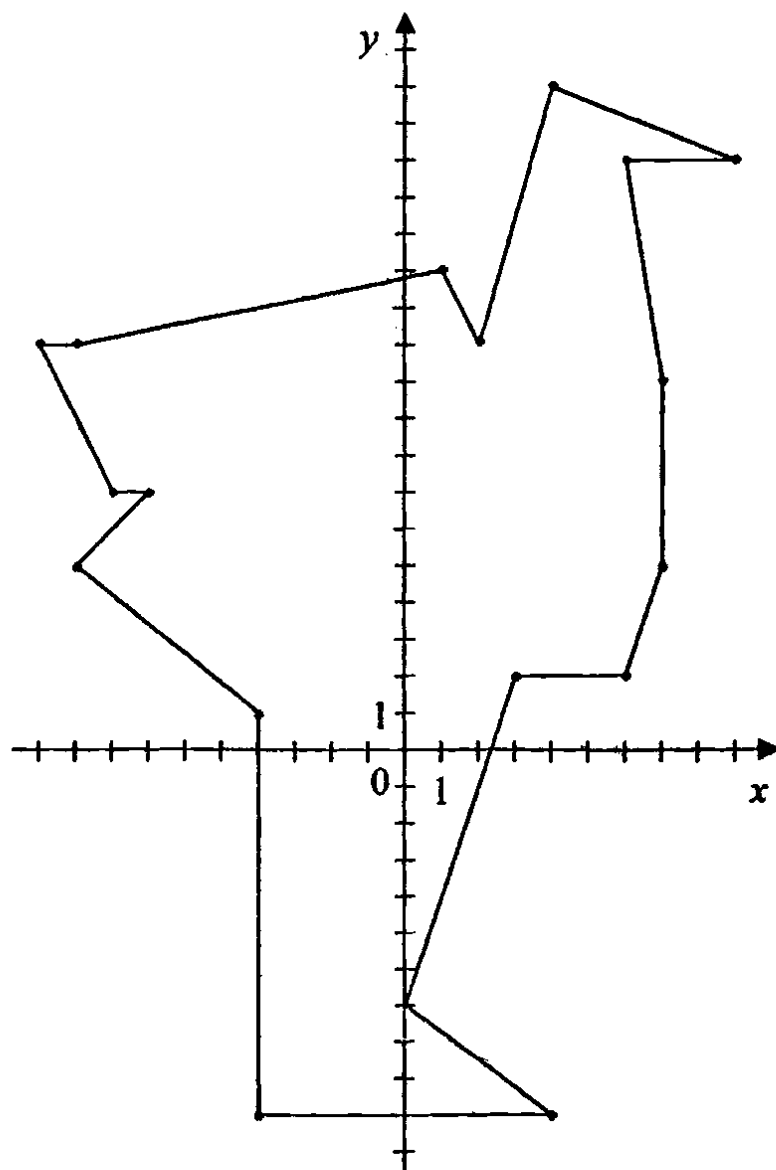
б)

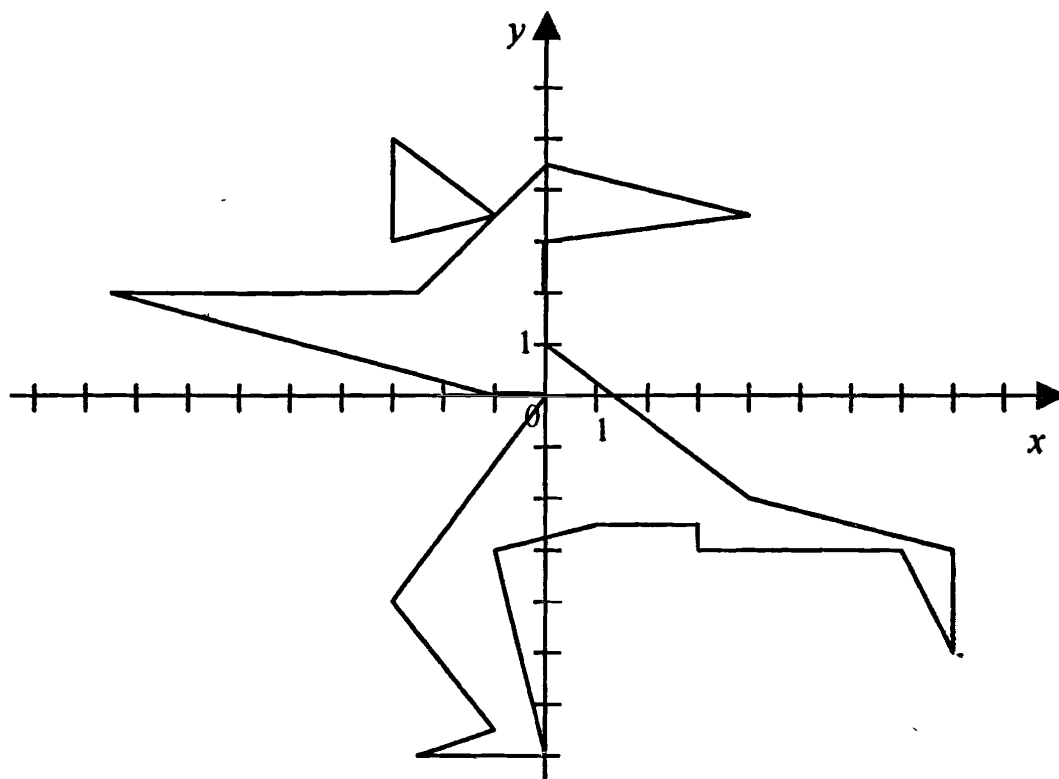


a)

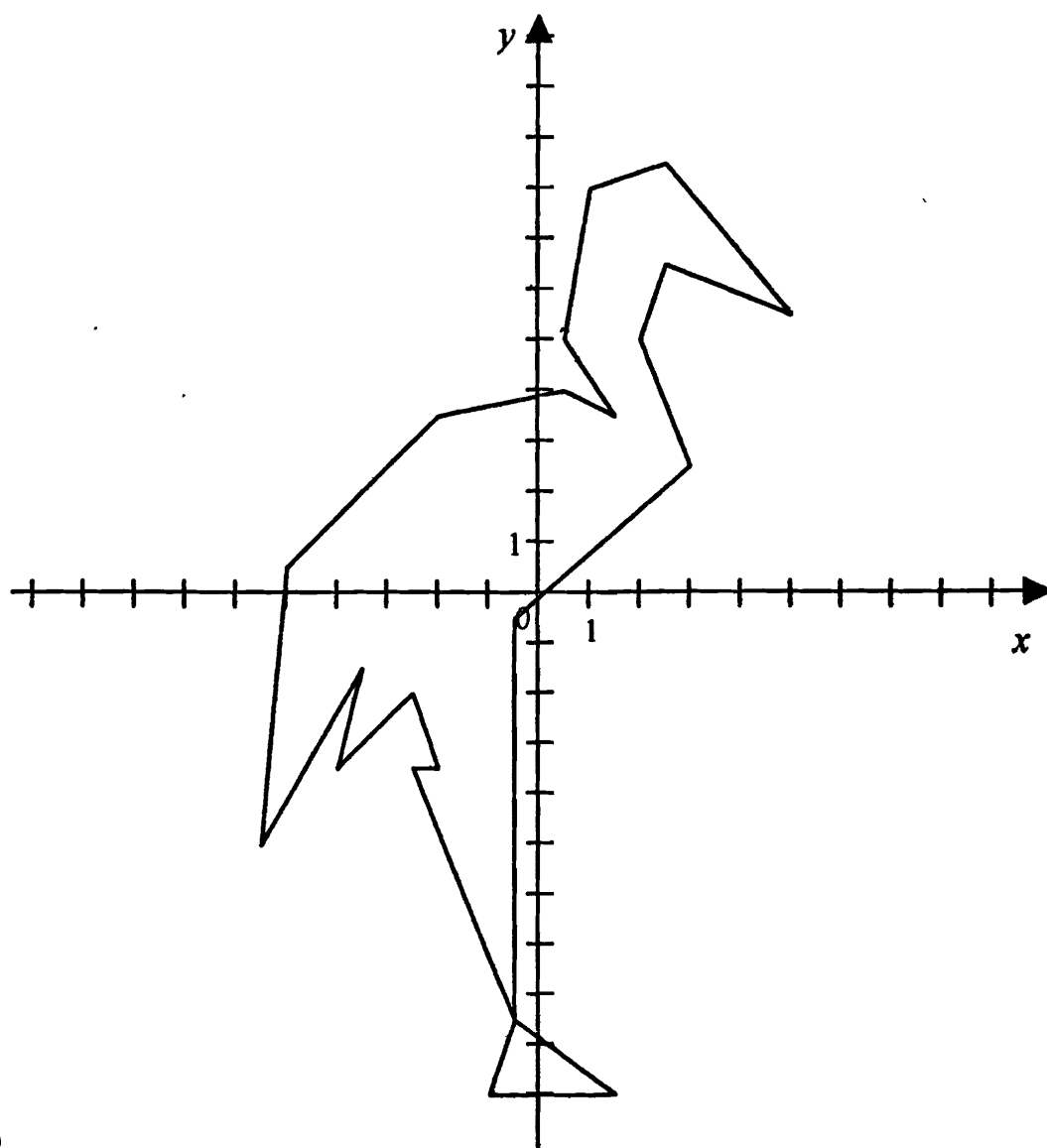


б)





a)



b)

## § 7. Линейное уравнение с двумя переменными и его график

### № 7.1 (243)

- а) да; б) да;  
в) да; г) да.

### № 7.2 (244)

- а) Данное уравнение не является линейным уравнением с двумя переменными, потому что в нем есть одночлен второй степени;  
б) Данное уравнение не является линейным уравнением с двумя переменными, потому что в нем есть одночлен второй степени.

### № 7.3 (245)

- а) да, б) нет,  
в) да, г) нет.

### № 7.4 (246)

- а)  $a = 1, b = -1, c = 4$  б)  $a = 1, b = -2, c = 0$   
в)  $a = 1, b = -2, c = -1$  г)  $a = -\frac{1}{3}, b = \frac{1}{3}, c = -1$

### № 7.5 (247)

- а) нет; б) да;  
в) нет; г)  $(4; -4) \Rightarrow$  да.

### № 7.6 (248)

- а) нет; б) да;  
в) нет; г) да.

### № 7.7 (249)

- а)  $(6; 2); (0; 20); (4; 8)$ ; б)  $(2, 0); (2,5; 2,5)$ .

### № 7.8 (250)

- а)  $x + y - 5 = 0, y = 5 - x$ ; б)  $x - y + 1 = 0, y = x + 1$ ;  
в)  $2x + y - 7 = 0, y = 7 - 2x$ ; г)  $x + 3y + 7 = 0, y = -\frac{7+x}{3}$ .

### № 7.9 (251)

М:  $5 + 14 - 7 = 0$  — неверно, значит точка М не принадлежит графику уравнения  $x + 2y - 7 = 0$ ;

Н:  $0 + 7 - 7 = 0$  — верно, значит точка Н принадлежит графику уравнения  $x + 2y - 7 = 0$ ;

К:  $7 + 0 - 7 = 0$  — верно, значит точка К не принадлежит графику уравнения  $x + 2y - 7 = 0$ ;

Л:  $2 + 6 - 7 = 0$  — неверно, значит точка Л не принадлежит графику уравнения  $x + 2y - 7 = 0$ .

### № 7.10 (252)

- а)  $3x + 2y - 6 = 0; 2y - 6 = 0; y = 3.$  Ответ: 3.  
б)  $5x - 7y - 14 = 0; 7y = -14; y = -2.$  Ответ: -2.  
в)  $15x + 25y + 75 = 0$   $x = 0 \Rightarrow y = -3$   
г)  $81x - 15y + 225 = 0$   $x = 0 \Rightarrow y = 15$

**№ 7.11 (253)**

а)  $8x + 6y - 11 = 0$ ;  $8 + 6y - 11 = 0$ ;  $6y = 3$ ;  $y = \frac{1}{2}$     Ответ:  $\frac{1}{2}$   
 б)  $11x + 13y - 16 = 0$ ;  $55 + 13y - 16 = 0$ ;  $13y = -39$ ;  $y = -3$ .    Ответ:  $-3$   
 в)  $19x - 11y - 24 = 0$ ;  $57 - 11y - 24 = 0$ ;  $11y = 33$ ;  $y = 3$ .    Ответ:  $3$   
 г)  $3x + 2y + 30 = 0$ ;  $-24 + 2y + 30 = 0$ ;  $2y = -6$ ;  $y = -3$ .    Ответ:  $-3$

**№ 7.12 (254)**

а)  $6x + 2y - 1 = 0$ ;  $-0,6 + 2y - 1 = 0$ ;  $2y = 1,6$ ;  $y = 0,8$ .  
 Ответ:  $0,8$   
 б)  $7x - y - 4 = 0$ ;  $-15 - y - 4 = 0$ ;  $y = -19$   
 Ответ:  $-19$   
 в)  $3x + 5y - 10 = 0$ ;  $1,5 + 5y - 10 = 0$ ;  $5y = 8,5$ ;  $y = 1,7$ .  
 Ответ:  $1,7$

г)  $9x - 2y - 3 = 0$ ;  $74 - 2y - 3 = 0$ ;  $2y = 71$ ;  $y = \frac{71}{2}$ .

Ответ:  $35,5$

**№ 7.13 (255)**

а)  $6x + 12y - 42 = 0$ ;  $6x - 42 = 0$ ;  $x = 7$   
 Ответ:  $7$   
 б)  $17x - 5y + 85 = 0$ ;  $17x + 85 = 0$ ;  $x = -5$   
 Ответ:  $-5$   
 в)  $8x - 35y = 96$ ;  $8x = 96$ ;  $x = 12$ .  
 Ответ:  $12$ .  
 г)  $16x + 54y = 64$ ;  $16x = 64$ ;  $x = 4$ .  
 Ответ:  $4$

**№ 7.14 (256)**

а)  $4x + 7y - 12 = 0$ ;  $4x - 28 - 12 = 0$ ;  $4x = 40$ ;  $x = 10$ .  
 Ответ:  $10$ .  
 б)  $23x - 9y + 5 = 0$ ;  $23x + 18 + 5 = 0$ ;  $23x = -23$ ;  $x = -1$ .  
 Ответ:  $-1$ .  
 в)  $5x - 3y - 11 = 0$ ;  $5x - 9 - 11 = 0$ ;  $5x = 20$ ;  $x = 4$ .  
 Ответ:  $4$ .  
 г)  $2x + 4y + 9 = 0$ ;  $2x + 13 = 0$ ;  $2x = -13$ ;  $x = -6,5$ .  
 Ответ:  $-6,5$

**№ 7.15 (257)**

а)  $6x + 3y - 2 = 0$ ;  $6x + 10 - 2 = 0$ ;  $6x = -8$ ;  $x = -\frac{8}{6}$ .

Ответ:  $-1\frac{1}{3}$ .

б)  $3,5x - 5y - 1 = 0$ ;  $3,5x - 2,5 - 1 = 0$ ;  $3,5x = 3,5$ ;  $x = 1$ .  
 Ответ:  $1$ .

в)  $4x - 2y + 11 = 0$ ;  $4x + 3 + 11 = 0$ ;  $4x = -14$ ;  $x = -\frac{7}{2}$

Ответ:  $-3,5$

г)  $8x + 5y - 3 = 0$ ;  $8x + 22 - 3 = 0$ ;  $8x = -19$ ;  $x = -\frac{19}{8}$ .

Ответ:  $-2\frac{3}{8}$ .

**№ 7.16 (258)**

а)  $21 - 3y - 12 = 0$ ;  $3y = 9$ ;  $y = 3$ .

Ответ: 3.

б)  $11x + 42 - 31 = 0$ ;  $11x = -11$ ;  $x = -1$ .

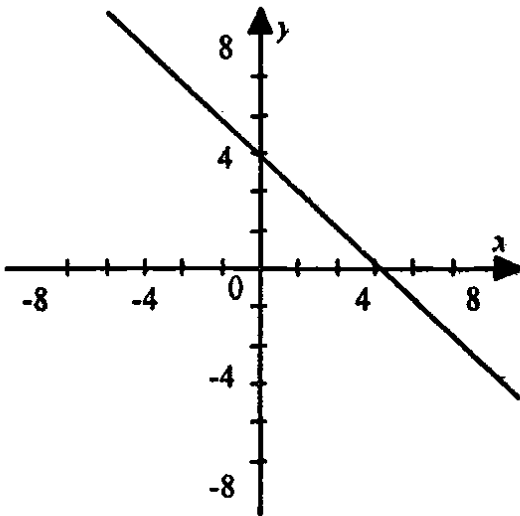
Ответ: -1.

**№ 7.17 (259)**

а)  $x + y - 4 = 0$ ;

$y = 4 - x$ ;

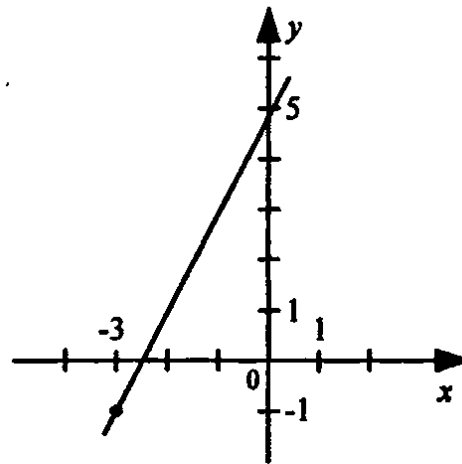
|   |   |   |
|---|---|---|
| x | 0 | 4 |
| y | 4 | 0 |



б)  $2x - y + 5 = 0$ ;

$y = 2x + 5$ ;

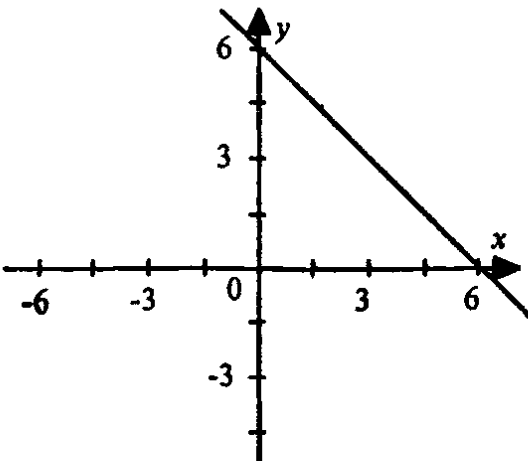
|   |   |    |
|---|---|----|
| x | 0 | -3 |
| y | 5 | -1 |



в)  $-x - y + 6 = 0$ ;

$y = 6 - x$ ;

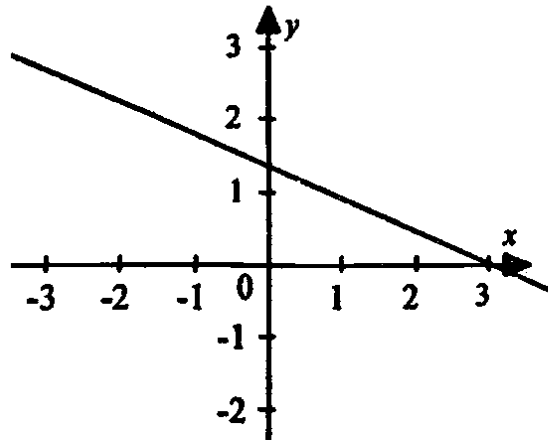
|   |   |   |
|---|---|---|
| x | 3 | 6 |
| y | 3 | 0 |



г)  $x + 2y - 3 = 0$ ;

$y = \frac{3-x}{2}$ .

|   |   |   |
|---|---|---|
| x | 1 | 3 |
| y | 1 | 0 |

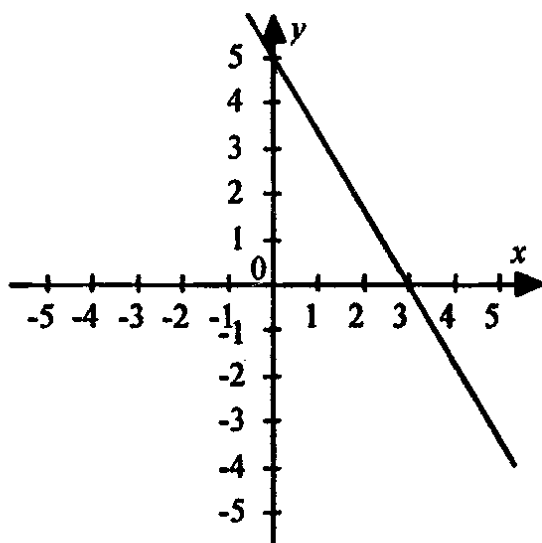


**№ 7.18 (260)**

a)  $5x + 3y - 15 = 0;$

$$y = \frac{15 - 5x}{3};$$

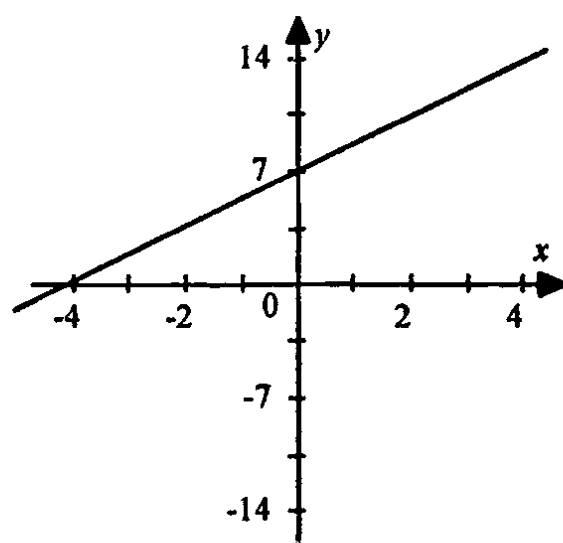
|   |   |   |
|---|---|---|
| x | 0 | 3 |
| y | 5 | 0 |



б)  $7x - 4y + 28 = 0;$

$$y = \frac{7x + 28}{4};$$

|   |   |    |
|---|---|----|
| x | 0 | -4 |
| y | 7 | 0  |

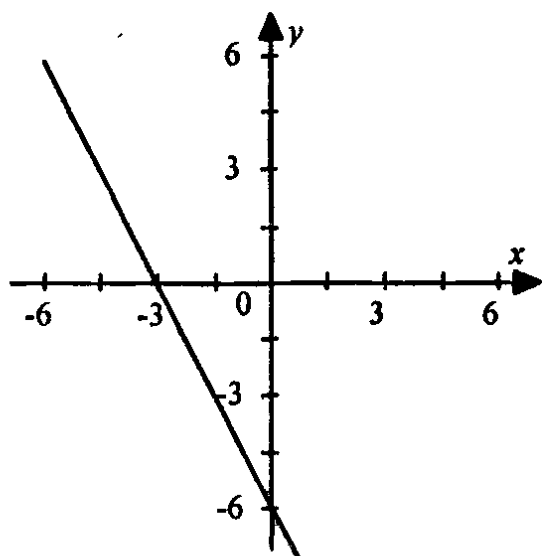


в)  $6x + 3y + 18 = 0;$

$$2x + y + 6 = 0;$$

$$y = -6 - 2x;$$

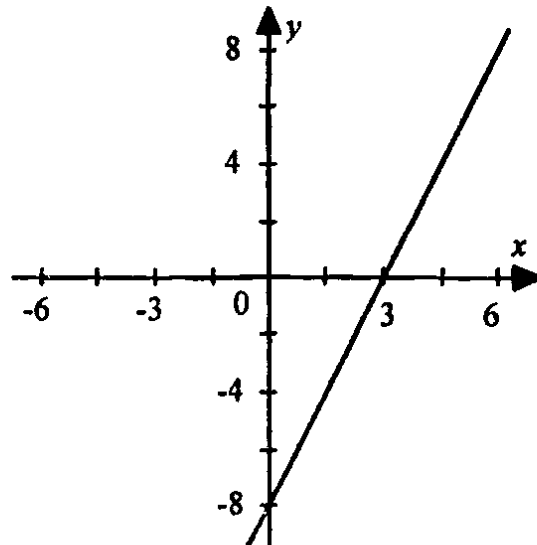
|   |    |    |
|---|----|----|
| x | -3 | 0  |
| y | 0  | -6 |



г)  $8x - 3y - 24 = 0;$

$$y = \frac{8x - 24}{3}.$$

|   |   |    |
|---|---|----|
| x | 3 | 0  |
| y | 0 | -8 |



**№ 7.19 (261)**

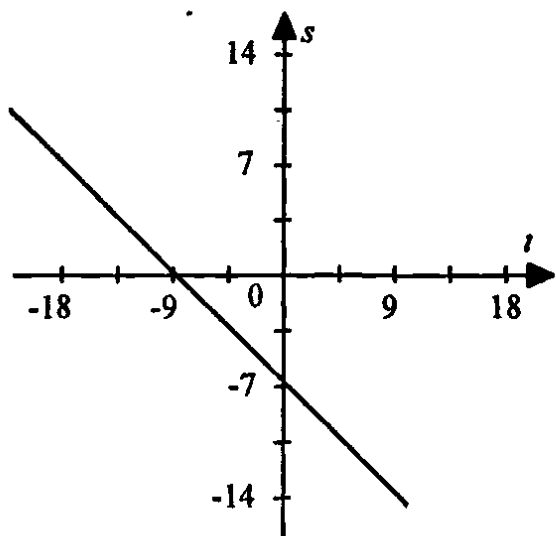
a)  $7t + 9s + 63 = 0;$

$$s = \frac{-63 - 7t}{9};$$

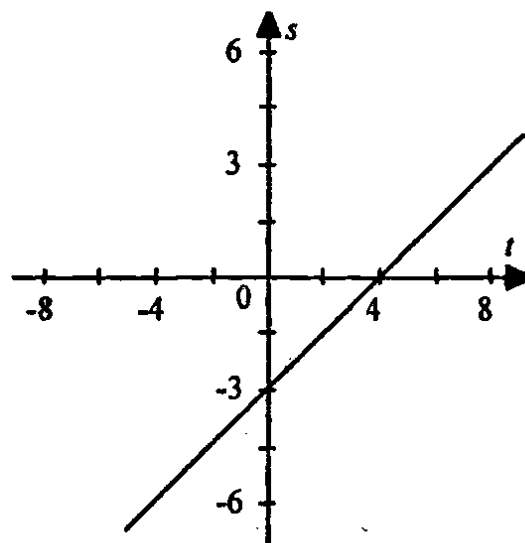
б)  $3t - 4s - 12 = 0;$

$$s = \frac{3t - 12}{4};$$

|     |    |    |
|-----|----|----|
| $t$ | -9 | 0  |
| $s$ | 0  | -7 |



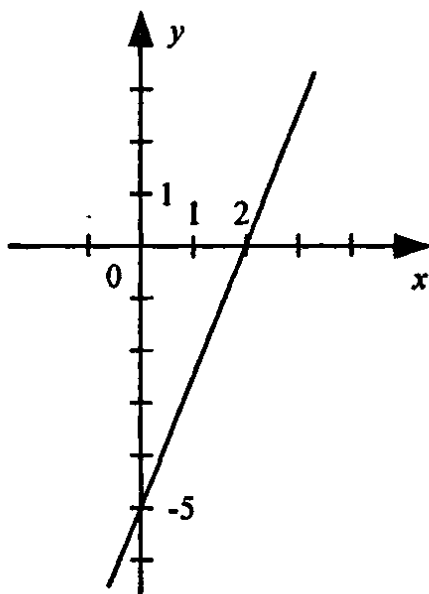
|     |   |    |
|-----|---|----|
| $t$ | 4 | 0  |
| $s$ | 0 | -3 |



в)  $5t - 2s = 10$ ;

$$s = \frac{5t - 10}{2},$$

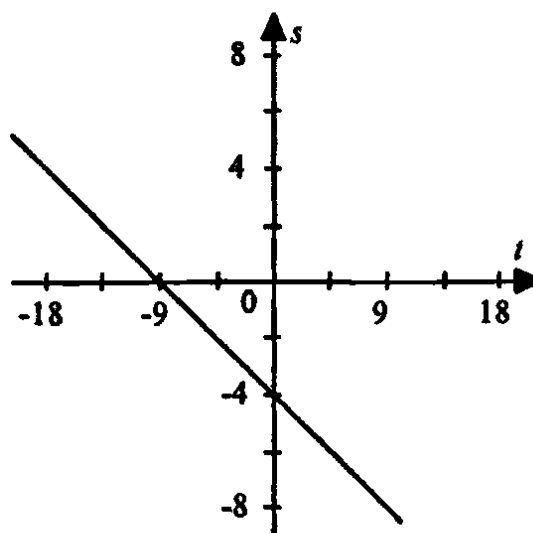
|     |   |    |
|-----|---|----|
| $t$ | 2 | 0  |
| $s$ | 0 | -5 |



г)  $4t + 9s + 36 = 0$ ,

$$s = \frac{-36 - 4t}{9}.$$

|     |    |    |
|-----|----|----|
| $t$ | -9 | 0  |
| $s$ | 0  | -4 |



**№ 7.20 (262)**

а)  $30 - 22 = 8$  и  $60 + 14 = 74$ , т.е. прямые пересекаются;

б)  $-12 + 14 = 2$  и  $-4 + 10 = 6$ , т.е. прямые пересекаются.

**№ 7.21 (263)**

а)  $x - y = -1$  и  $2x + y = 4$ ;  $y = x + 1$  и  $y = 4 - 2x$ .

Чтобы найти точку пересечения этих прямых приравняем  $y$ .

$$x + 1 = 4 - 2x; x = 1; y = x + 1 = 2.$$

Ответ: (1; 2)

$$\text{б) } 4x + 3y = 6 \text{ и } 2x + 3y = 0, y = \frac{6-4x}{3} \text{ и } y = -\frac{2}{3}x$$

Чтобы найти точку пересечения этих прямых приравняем  $y$ .

$$\frac{6-4x}{3} = -\frac{2}{3}x; 6-4x = -2x, x = 3, y = -2.$$

Ответ: (3, -2).

№ 7.22 (264)

$$\text{а) } a = 24 - b, b = 24 - a,$$

$$\text{б) } x = 8 + \frac{y}{7}, y = 7x - 56;$$

$$\text{в) } m = n + 48, n = m - 48,$$

$$\text{г) } c = 30 - 5d, d = 6 - \frac{c}{5}$$

№ 7.23 (265)

$$\text{а) } 3a = 24 - 8b; \quad 8b = 24 - 3a;$$

$$\text{б) } 6c = 30 - 5d; \quad 5d = 30 - 6c;$$

$$a = \frac{24-8b}{3}; \quad b = \frac{24-3a}{8},$$

$$c = \frac{30-5d}{6}, \quad d = \frac{30-6c}{5};$$

$$\text{в) } 12m - 3n = 48; \quad 12m - 3n = 48;$$

$$\text{г) } 7x - 8y = 56; \quad 7x - 8y = 56;$$

$$4m - n = 16; \quad 4m - n = 16,$$

$$7x = 56 + 8y; \quad 8y = 7x - 56;$$

$$m = \frac{16+n}{4}; \quad n = 4m - 16,$$

$$x = \frac{8y+56}{7}; \quad y = \frac{7x-56}{8}$$

№ 7.24 (266)

$$\text{а) } 3t - 2z + 6 = 0; \quad 3t - 2z + 6 = 0;$$

$$\text{б) } 7s + 9t - 63 = 0; \quad 7s + 9t - 63 = 0;$$

$$3t = 2z - 6; \quad 2z = 3t + 6,$$

$$7s = 63 - 9t; \quad 9t = 63 - 7s;$$

$$t = \frac{2z-6}{3}; \quad z = \frac{3t+6}{2},$$

$$s = \frac{63-9t}{7}; \quad t = \frac{63-7s}{9};$$

$$\text{в) } 11u + 2v + 22 = 0; \quad 11u + 2v + 22 = 0;$$

$$\text{г) } 25r - 4w - 100 = 0; \quad 25r - 4w - 100 = 0;$$

$$11u = -22 - 2v; \quad 2v = -22 - 11u;$$

$$25r = 4w + 100; \quad 4w = 25r - 100;$$

$$u = -\frac{22+2v}{11}; \quad v = -\frac{22+11u}{2},$$

$$r = \frac{4w+100}{25}, \quad w = \frac{25r-100}{4}$$

№ 7.25 (267)

$$\text{а) } x + 3y - 20 = 0; x = 20 - 3y$$

Для того чтобы пара чисел состояла из двух одинаковых чисел, нужно чтобы  $x = y$   $x = 20 - 3x$ ;  $x = 5$ ;  $y = x = 5$ . Ответ: (5; 5).

б) Пусть  $x = 2y$ , тогда уравнение примет вид  $2y + 3y - 20 = 0$ ;

$$5y = 20; y = 4; x = 2y = 2 \cdot 4 = 8. \text{ Ответ: (8; 4).}$$

№ 7.26 (268)

$$ax + 5y - 40 = 0.$$

а) (3; 2) Подставим эти значения в исходное уравнение:

$$a \cdot 3 + 5 \cdot 2 - 40 = 0. \text{ Получаем уравнение, относительно } a: 3a = 30; a = 10$$

Ответ: 10.

б) (9; -1) Подставим эти значения в исходное уравнение:

$$a \cdot 9 + 5 \cdot (-1) - 40 = 0 \text{ Получаем уравнение, относительно } a: 9a = 45; a = 5$$

Ответ: 5.

в)  $\left(\frac{1}{3}; 0\right)$  Подставим эти значения в исходное уравнение:

$$a \cdot \left(\frac{1}{3}\right) + 5 \cdot 0 - 40 = 0. \text{ Получаем уравнение, относительно } a: \frac{a}{3} = 40;$$

$$a = 120.$$

Ответ: 120.

г)  $(-2; 2,4)$  Подставим эти значения в исходное уравнение:

$$a \cdot (-2) + 5 \cdot 2,4 - 40 = 0.$$

Получаем уравнение, относительно  $a$ :  $-2a = 28$ ;  $a = -14$ .

Ответ:  $-14$ .

**№ 7.27 (269)**

а)  $b - 35 = 0$ ;  $b = 35$ ;

б)  $18 + 8,5b - 35 = 0$ ;  $8,5b = 17$ ;  $b = 2$ ;

в)  $2 + 11b - 35 = 0$ ;  $11b = 33$ ;  $b = 3$ ;

г)  $-30 - 13b - 35 = 0$ ;  $13b = -65$ ;  $b = -5$ .

**№ 7.28 (270)**

а)  $16 - 3 - c = 0$ ;  $c = 13$ ;

б)  $25 - 13 - c = 0$ ;  $c = 12$ ;

в)  $1 - 2 - c = 0$ ;  $c = -1$ ;

г)  $-c = 0$ ;  $c = 0$ .

**№ 7.29 (271)**

а)  $12 - 2m = 0$ ;  $m = 6$ ;

б)  $2m + 2 - 12m = 0$ ;  $-10m = -2$ ;  $m = \frac{1}{5}$ ;

в)  $12m - 12m = 0$ ;  $0 = 0$ ; при любом  $m$

г)  $-m + 13 - 12m = 0$ ;  $13m = 13$ ;  $m = 1$ .

**№ 7.30 (272)**

Пусть  $x$  — первое число.

Тогда  $(5 - x)$  — второе число.

$$x - (5 - x) = 1; x - 5 + x = 1; x = 3 \text{ — первое число; } 5 - 3 = 2 \text{ — второе число.}$$

Ответ: 3; 2.

**№ 7.31 (273)**

Пусть  $x$  — первое число.

Тогда  $(7 - x)$  — второе число.

$$2x + 7 - x = 8; x = 1 \text{ — первое число; } 7 - 1 = 6 \text{ — второе число.}$$

Ответ: 1; 6.

**№ 7.32 (274)**

Пусть  $x$  — первое число.

Тогда  $(x - 1)$  — второе число.

$$x + 3(x - 1) = 9; 4x = 12; x = 3 \text{ — первое число; } 3 - 1 = 2 \text{ — второе число.}$$

Ответ: 3; 2.

**№ 7.33 (275)**

Пусть  $x$  — вычитаемое.

Тогда  $4x$  — уменьшаемое.

$$4x - x = 3; x = 1 \text{ — вычитаемое; } 4 \cdot 1 = 4 \text{ — уменьшаемое.}$$

Ответ: 1; 4.

**№ 7.34 (276)**

Пусть  $x$  — девочек участвовало в турнире.

Тогда  $1,5x$  — мальчиков участвовало в турнире.

$1,5x + x = 10$ ;  $x = 4$  — девочек участвовало в турнире;

$1,5 \cdot 4 = 6$  — мальчиков участвовало в турнире.

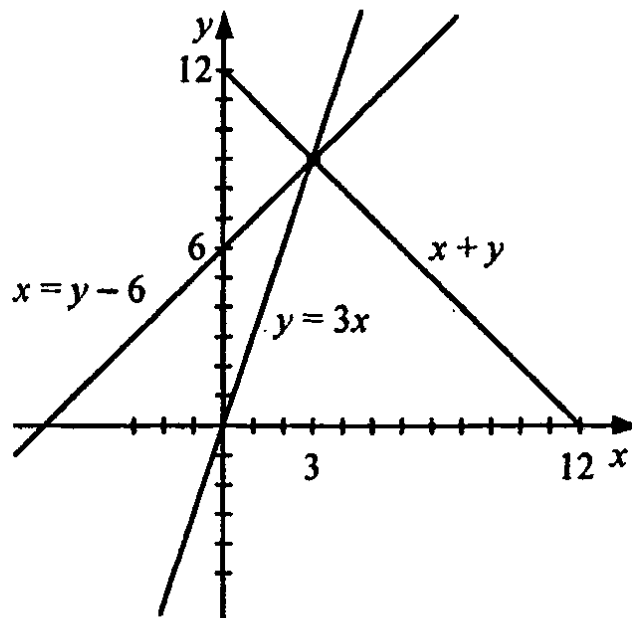
Ответ: 4; 6.

**№ 7.35 (277)**

Дано:  $y = 3x$ ,  $x = y - 6$ .

Найти:  $x + y$  — ?

Решение:  $\begin{cases} y = 3x \\ x = y - 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 9 \end{cases} \Rightarrow x + y = 12$



Ответ:  $x + y = 12$ .

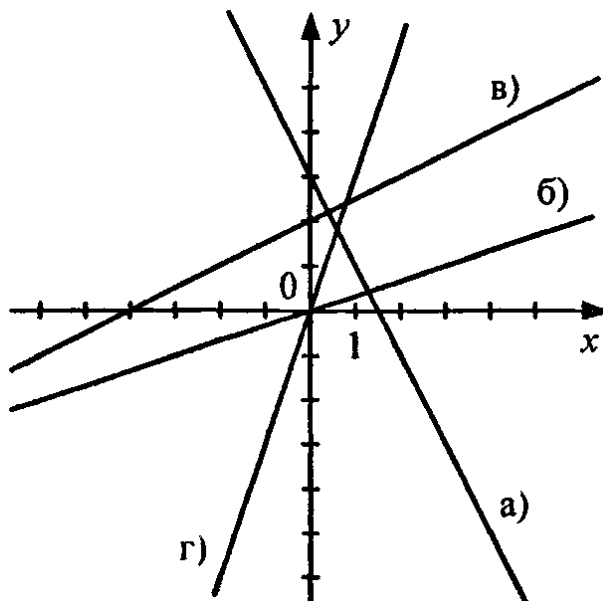
**№ 7.36 (278)**

а)  $2x + y = 3$ ;

в)  $x - 2y + 4 = 0$ ;

б)  $-x + 3y = 0$ ;

г)  $3x - y = 0$ .



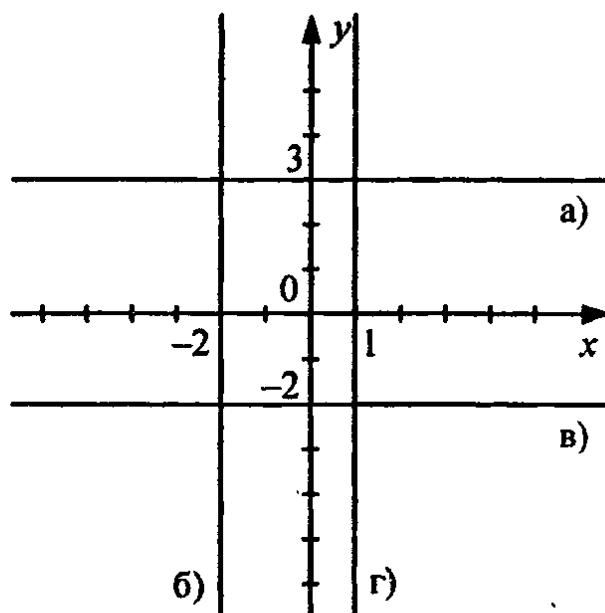
№ 7.37 (279)

а)  $2y - 6 = 0$ ;

в)  $-2y - 4 = 0$ ;

б)  $-x - 2 = 0$ ;

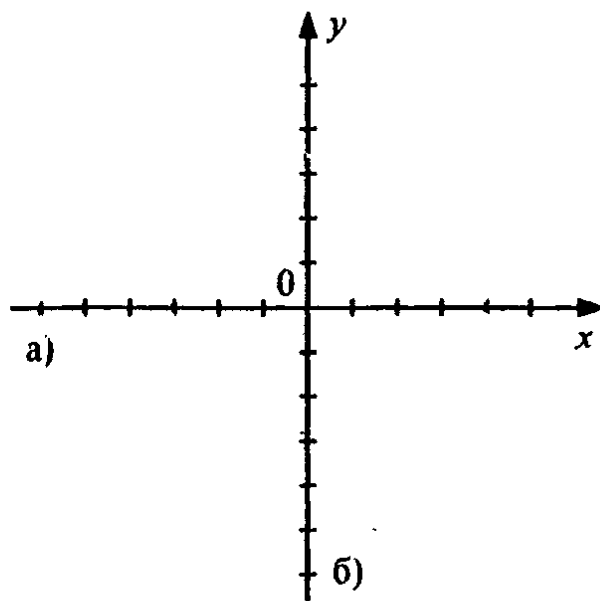
г)  $5x - 5 = 0$ .



№ 7.38 (280)

а)  $0,2y = 0$ ;

б)  $\frac{1}{3}x = 0$ .



№ 7.39 (281)

а)  $a = 0$ ;

б)  $b = 0$ ;

в)  $c = 0$ ;

г)  $a = c = 0, b \neq 0$  или  $b = c = 0, a \neq 0$ .

## § 8. Линейная функция и ее график

№ 8.1 (282)

а)  $k = 2, m = 3$ ;

в)  $k = 19, m = -15$ ;

б)  $k = 1, m = -6$ ,

г)  $k = -1, m = 11$

**№ 8.2 (283)**

а)  $k=0.7$ ,  $m=9.1$ .

б)  $k=\frac{1}{3}$ ,  $m=\frac{4}{5}$ ,

в)  $k=-5.7$ ,  $m=-3.5$ .

г)  $k=-\frac{8}{9}$ ,  $m=-\frac{1}{3}$

**№ 8.3 (284)**

а)  $k=-1$ ,  $m=2.5$

б)  $k=\frac{5}{7}$ ,  $m=-\frac{3}{4}$

в)  $k=0.2$ ,  $m=0$

г)  $k=\frac{1}{6}$ ,  $m=1.6$

**№ 8.4 (285)**

а)  $k=\frac{15}{2}$ ,  $m=-\frac{7}{2}$ .

б)  $k=2$ ,  $m=\frac{3}{4}$ ,

в)  $k=\frac{19}{5}$ ,  $m=-\frac{11}{5}$ ,

г)  $k=\frac{9}{5}$ ,  $m=\frac{7}{5}$ .

**№ 8.5 (286)**

а)  $k=-\frac{3}{4}$ ,  $m=\frac{5}{4}$ .

б)  $k=\frac{1}{3}$ ,  $m=2$ ,

в)  $k=\frac{7}{5}$ ,  $m=\frac{12}{5}$ .

г)  $y=-\frac{1}{2}x-2 \Rightarrow k=-\frac{1}{2}$ ,  $m=-2$

**№ 8.6 (287)**

а) нет,

б) нет,

в) да,

г) нет

**№ 8.7 (288)**

а) да,

б) нет,

в) да,

г) нет

**№ 8.8 (289)**

а)  $y=12x+17 \Rightarrow k=12$ ,  $m=17$ ;

б)  $y=19x+5 \Rightarrow k=19$ ,  $m=5$ ;

в)  $y=36x-40 \Rightarrow k=36$ ,  $m=40$ ;

г)  $y=-15x+53 \Rightarrow k=-15$ ,  $m=53$

**№ 8.9 (290)**

а)  $y=x-9 \Rightarrow k=1$ ,  $m=-9$

б)  $y=7x+11 \Rightarrow k=7$ ,  $m=11$

в)  $y=x+15 \Rightarrow k=1$ ,  $m=15$

г)  $y=35x-8 \Rightarrow k=35$ ,  $m=-8$

**№ 8.10 (291)**

$$a) y = -\frac{8}{3}x + 8 \Rightarrow k = -\frac{8}{3}, m = 8$$

$$б) y = \frac{5}{2}x - 5 \Rightarrow k = \frac{5}{2}, m = -5$$

$$в) y = -\frac{3}{4}x + 3 \Rightarrow k = -\frac{3}{4}, m = 3$$

$$г) y = \frac{7}{5}x - 7 \Rightarrow k = \frac{7}{5}, m = -7$$

**№ 8.11 (292)**

$$a) y = -\frac{5}{6}x \Rightarrow k = -\frac{5}{6}, m = 0$$

$$б) y = \frac{7}{9}x - \frac{11}{9} \Rightarrow k = \frac{7}{9}, m = -\frac{11}{9}$$

$$в) y = \frac{5}{4}x \Rightarrow k = \frac{5}{4}, m = 0$$

$$г) y = -\frac{2}{3}x + 19 \Rightarrow k = -\frac{2}{3}, m = 19$$

**№ 8.12 (293)**

$$a) y = -19x + 5 \Rightarrow k = -19, m = 5;$$

$$б) y = \frac{7}{5}x - \frac{8}{5} \Rightarrow k = \frac{7}{5}, m = -\frac{8}{5},$$

$$в) y = 7x + 11 \Rightarrow k = 7, m = 11;$$

$$г) y = -\frac{3}{4}x + 14 \Rightarrow k = -\frac{3}{4}, m = 14$$

**№ 8.13 (294)**

$$a) y = -x + 2 \Rightarrow k = -1, m = 2;$$

$$б) y = 2x + 6 \Rightarrow k = 2, m = 6;$$

$$в) y = x + 5 \Rightarrow k = 1, m = 5;$$

$$г) y = -6x + 6 \Rightarrow k = -6, m = 6$$

**№ 8.14 (295)**

$$a) y = 5 \cdot (-1) + 6 = 1;$$

$$б) y = 7 \cdot 0 - 8 = -8;$$

$$в) y = 12 \cdot 3 + 1 = 37;$$

$$г) y = 9 \cdot (-2) - 7 = -25$$

**№ 8.15 (296)**

$$a) y = 0,5 \cdot 6 - 4 = -1;$$

$$б) y = 0,5 \cdot 3,2 - 4 = -2,4;$$

$$в) y = 0,5 \cdot (-7) - 4 = -7,5;$$

$$г) y = 0,5 \cdot (-8,9) - 4 = -8,45$$

# № 8.16 (297)

a)  $x = 3$ ;

б)  $5x - 3,5 = 0$ ;  $5x = 3,5$ ;  $x = 0,7$ ;

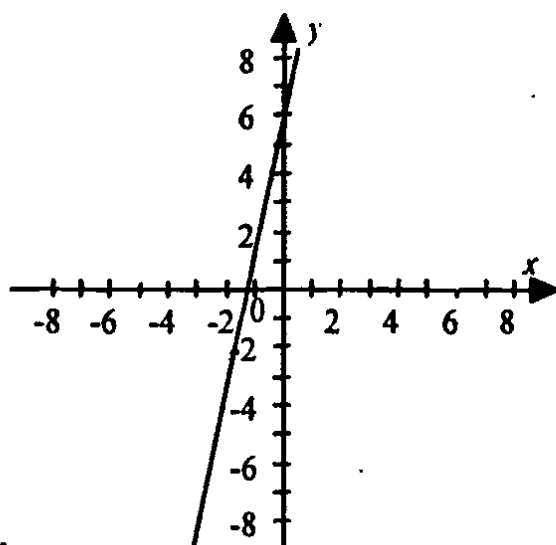
в)  $5x - 3,5 = -3,5$ ;  $5x = 0$ ;  $x = 0$ ;

г)  $5x - 3,5 = -6,5$   $5x = -3$ ;  $x = -\frac{3}{5}$

# № 8.17 (298)

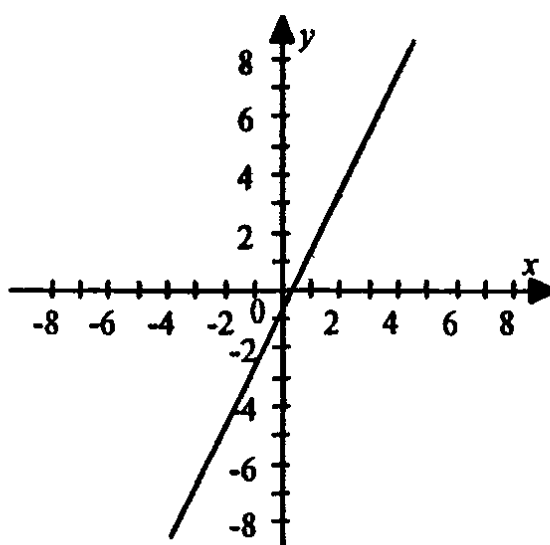
a)  $y = 5x + 6$ ;

|     |   |    |
|-----|---|----|
| $x$ | 0 | -1 |
| $y$ | 6 | 1  |



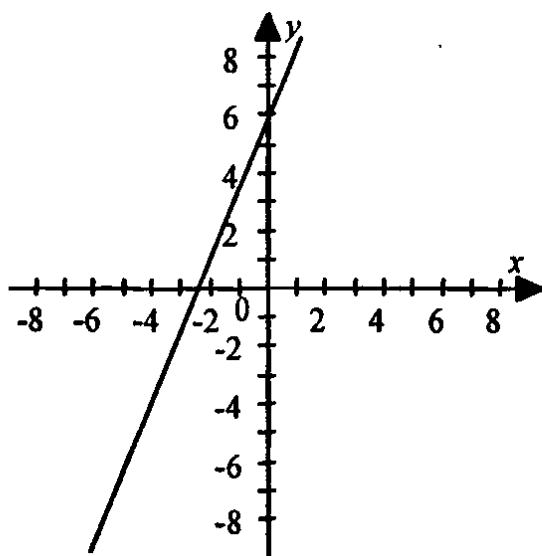
б)  $y = 2x - 1$ ;

|     |    |   |
|-----|----|---|
| $x$ | 0  | 2 |
| $y$ | -1 | 3 |



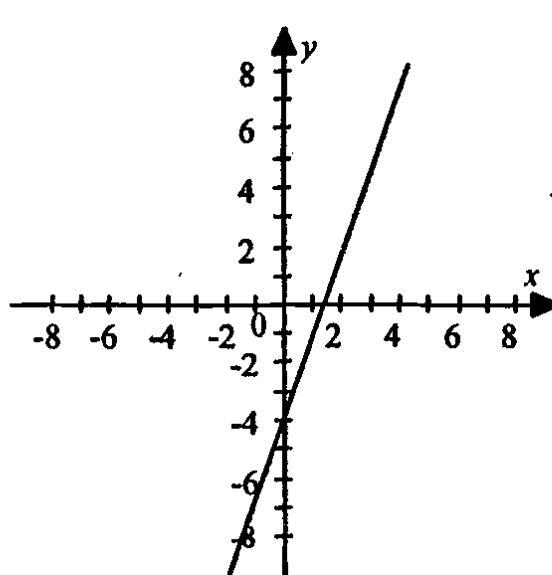
в)  $y = 2x + 6$ ;

|     |   |    |
|-----|---|----|
| $x$ | 0 | -2 |
| $y$ | 6 | 2  |



г)  $y = 3x - 4$ ;

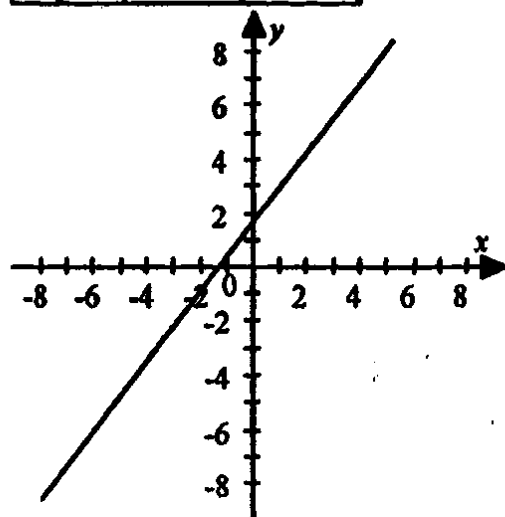
|     |    |   |
|-----|----|---|
| $x$ | 0  | 3 |
| $y$ | -4 | 5 |



**№ 8.18 (299)**

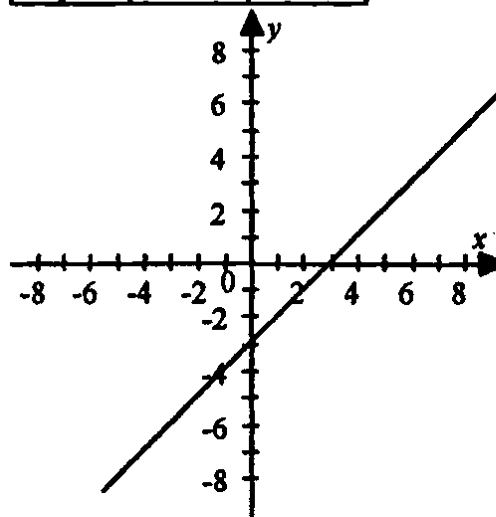
a)  $y = x + 2$ ;

|     |   |   |
|-----|---|---|
| $x$ | 0 | 2 |
| $y$ | 2 | 4 |



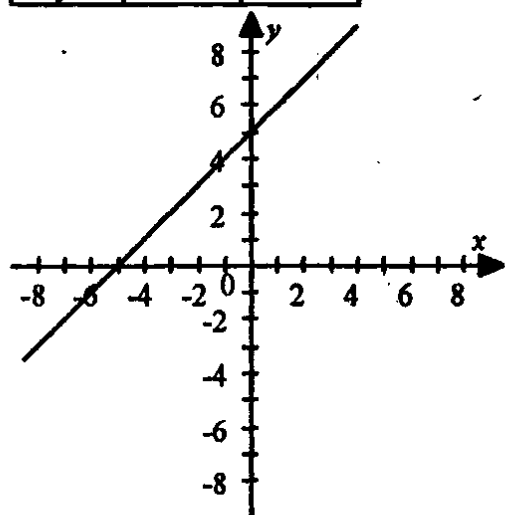
б)  $y = x - 3$ ;

|     |    |   |
|-----|----|---|
| $x$ | 0  | 3 |
| $y$ | -3 | 0 |



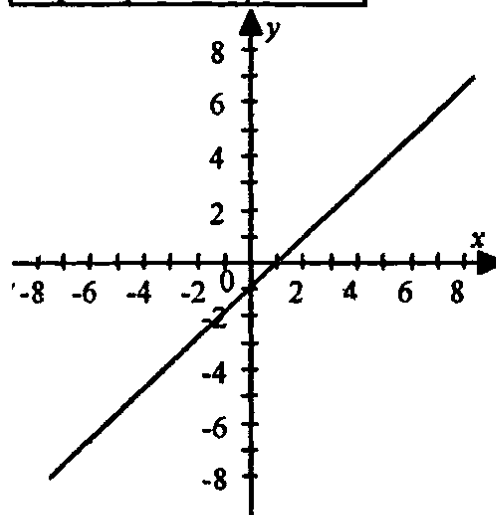
в)  $y = x + 5$ ;

|     |   |    |
|-----|---|----|
| $x$ | 0 | -2 |
| $y$ | 5 | 3  |



г)  $y = x - 1$ .

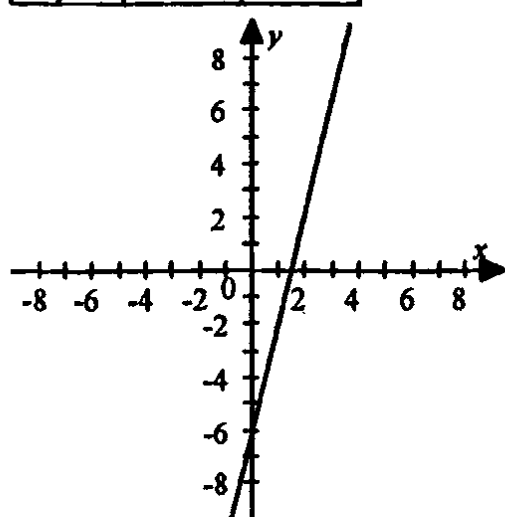
|     |    |   |
|-----|----|---|
| $x$ | 0  | 2 |
| $y$ | -1 | 1 |



**№ 8.19 (300)**

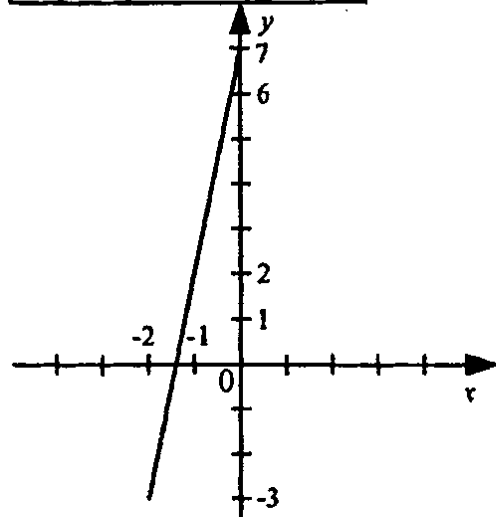
a)  $y = 4x - 6$ ;

|     |    |   |
|-----|----|---|
| $x$ | 1  | 3 |
| $y$ | -2 | 6 |



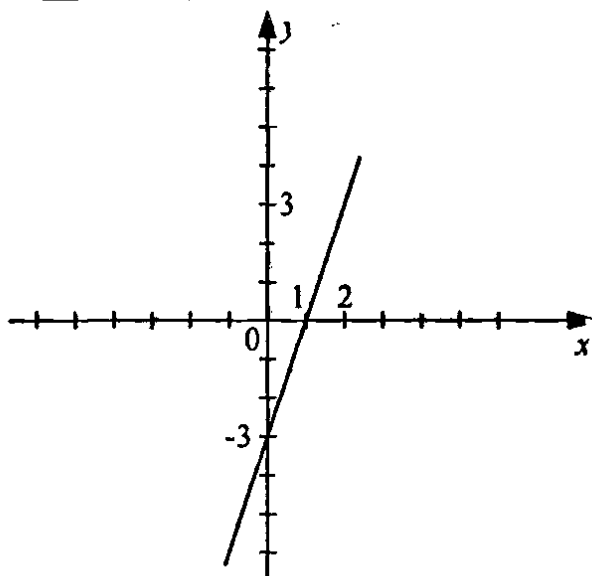
б)  $y = 5x + 7$ ;

|     |   |    |
|-----|---|----|
| $x$ | 0 | -2 |
| $y$ | 7 | -3 |



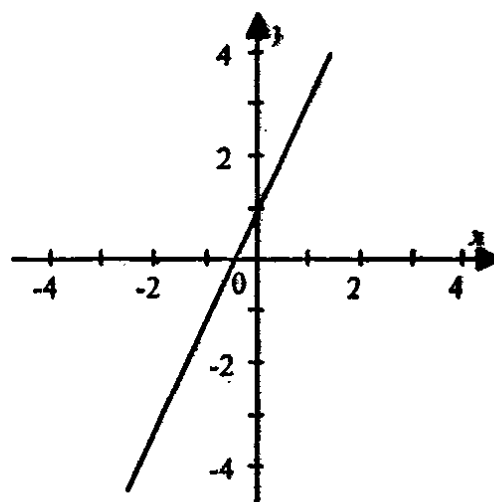
В)  $y = 3x - 3$ ,

|     |    |   |
|-----|----|---|
| $x$ | 0  | 2 |
| $y$ | -3 | 3 |



Г)  $y = 2x + 1$

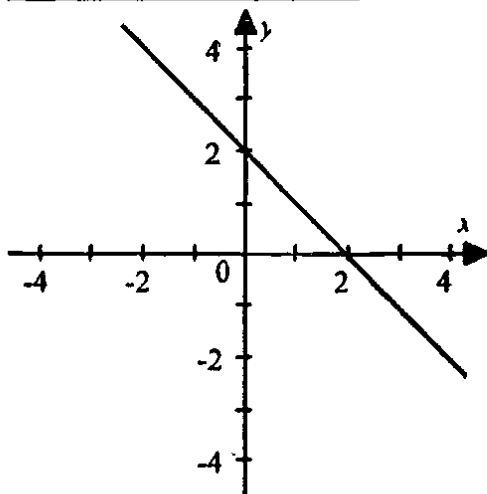
|     |   |    |
|-----|---|----|
| $x$ | 0 | -2 |
| $y$ | 1 | -3 |



№ 8.20 (301)

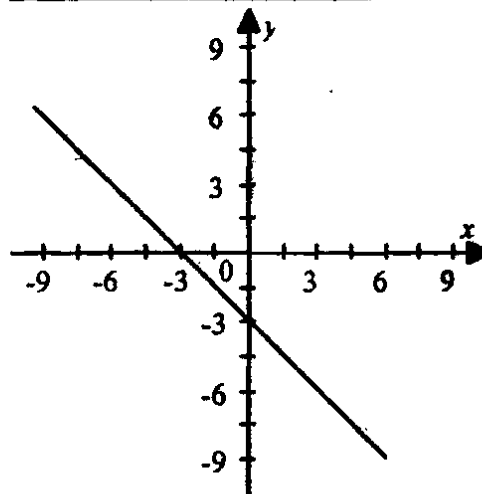
а)  $y = -x + 2$ ;

|     |   |   |
|-----|---|---|
| $x$ | 0 | 2 |
| $y$ | 2 | 0 |



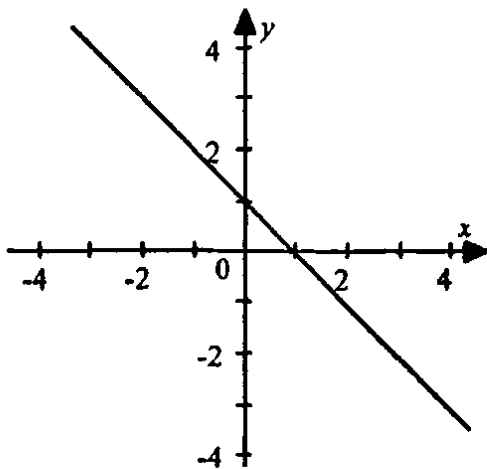
б)  $y = -x - 3$ ,

|     |    |    |
|-----|----|----|
| $x$ | 0  | 2  |
| $y$ | -3 | -5 |



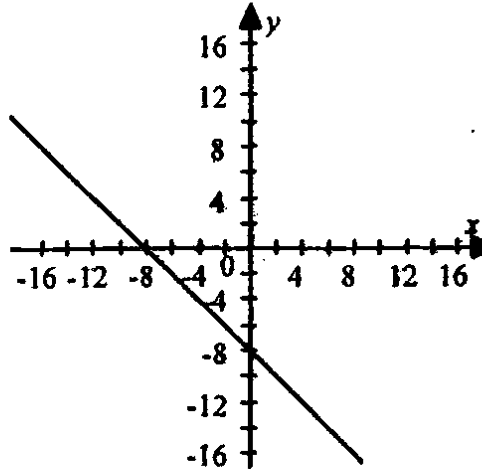
в)  $y = -x + 1$ ;

|     |   |    |
|-----|---|----|
| $x$ | 0 | -2 |
| $y$ | 1 | 3  |



г)  $y = -x - 8$ .

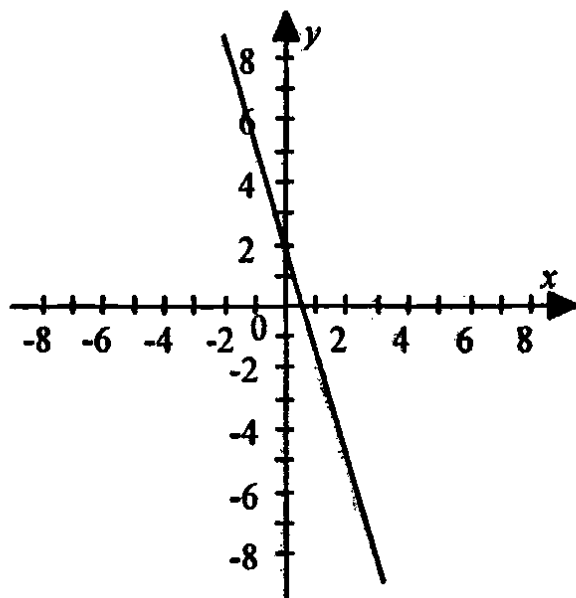
|     |    |    |
|-----|----|----|
| $x$ | 0  | -2 |
| $y$ | -8 | -6 |



**№ 8.21 (302)**

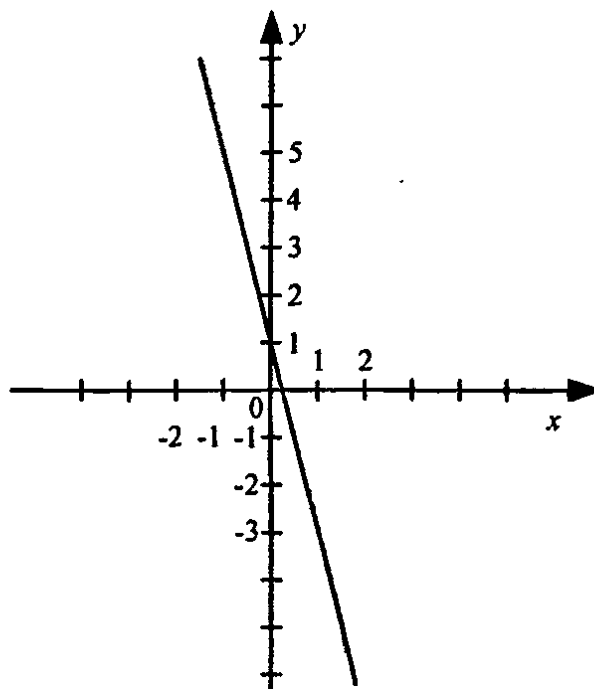
a)  $y = -3x + 2$ ;

|     |   |    |
|-----|---|----|
| $x$ | 0 | 2  |
| $y$ | 2 | -4 |



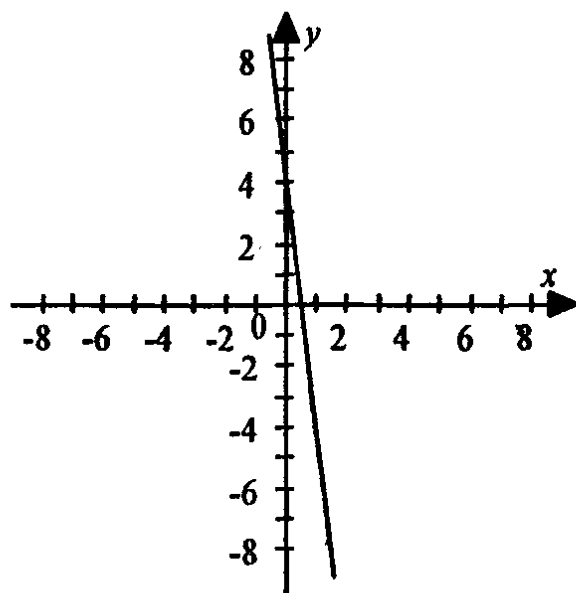
б)  $y = -4x + 1$ ;

|     |   |    |
|-----|---|----|
| $x$ | 0 | -1 |
| $y$ | 1 | 5  |



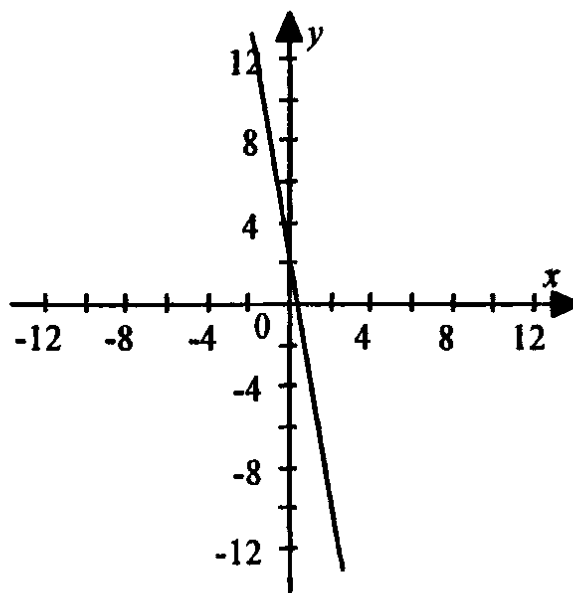
в)  $y = -7x + 3$ ;

|     |   |    |
|-----|---|----|
| $x$ | 0 | 1  |
| $y$ | 3 | -4 |



г)  $y = -5x + 2$ .

|     |   |    |
|-----|---|----|
| $x$ | 0 | 2  |
| $y$ | 2 | -8 |



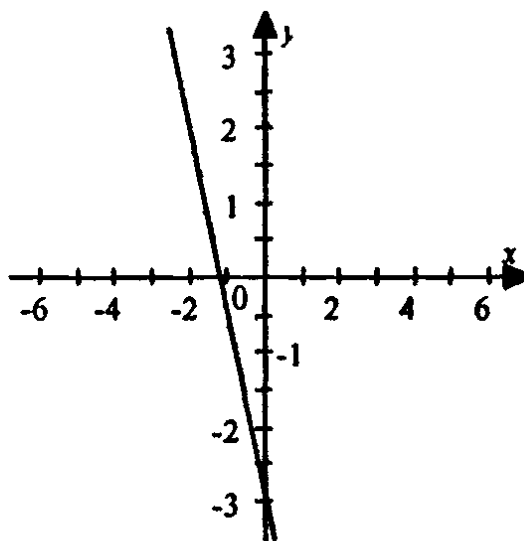
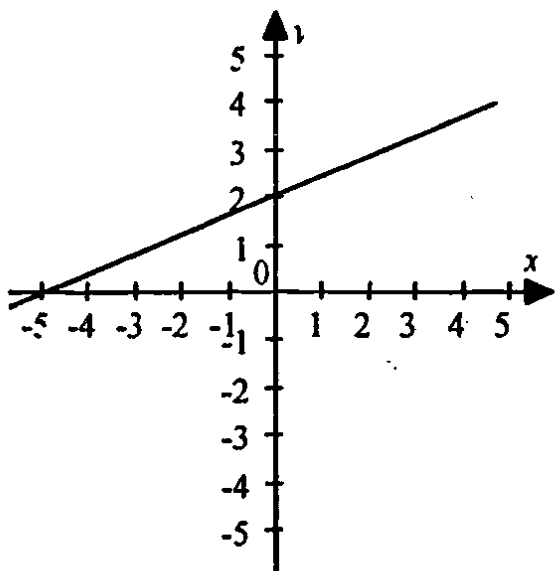
**№ 8.22 (303)**

a)  $y = 0,4x + 2$ ;

|     |   |   |
|-----|---|---|
| $x$ | 0 | 5 |
| $y$ | 2 | 4 |

б)  $y = -2,5x - 3$ ;

|     |    |    |
|-----|----|----|
| $x$ | 0  | -2 |
| $y$ | -3 | 2  |

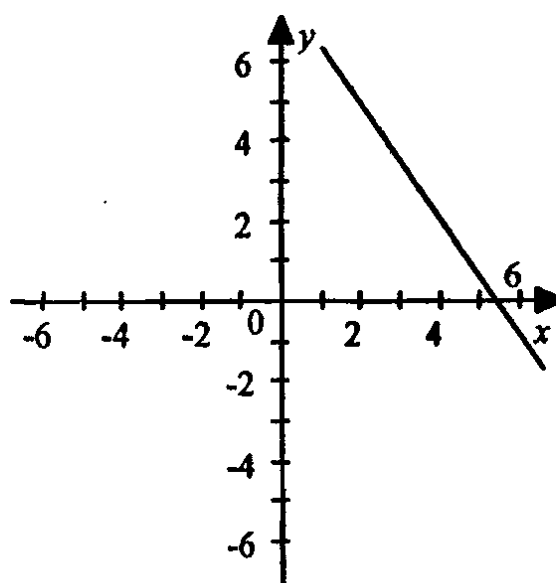
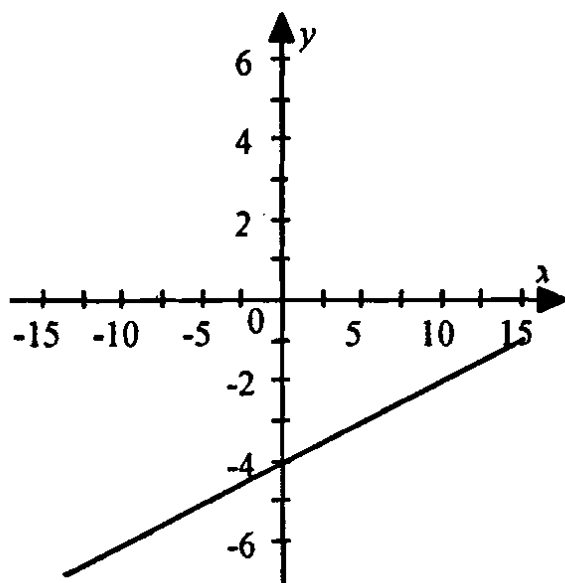


в)  $y = 0,2x - 4,$

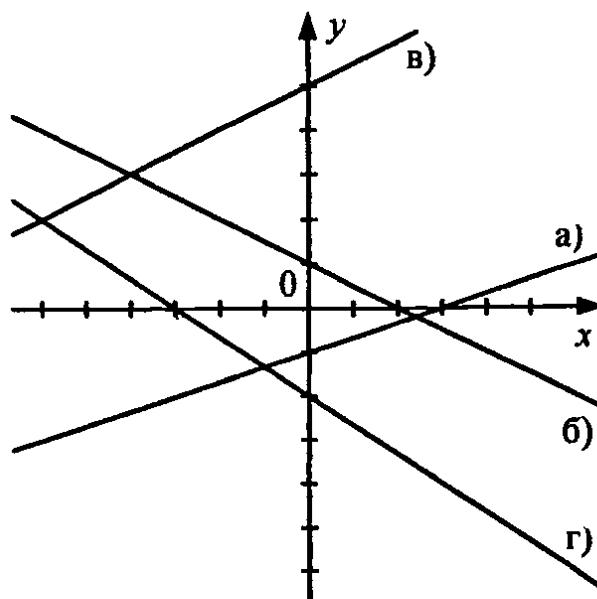
|     |    |    |
|-----|----|----|
| $x$ | 0  | 10 |
| $y$ | -4 | -2 |

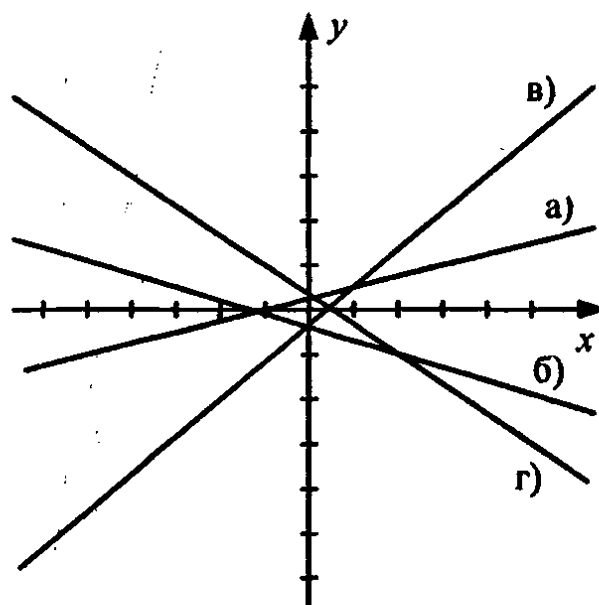
г)  $y = -1,5x + 8.$

|     |   |   |
|-----|---|---|
| $x$ | 0 | 2 |
| $y$ | 8 | 5 |



№ 8.23 (304)

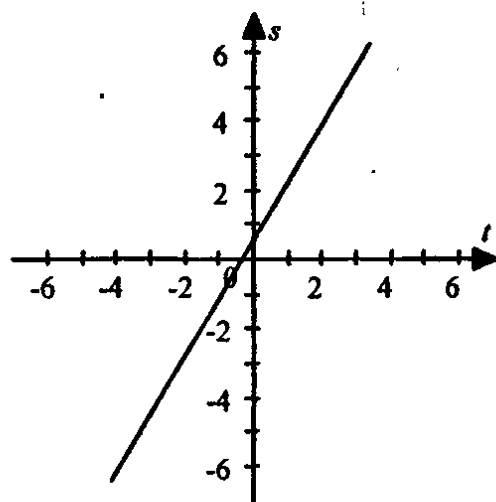




№ 8.25 (306)

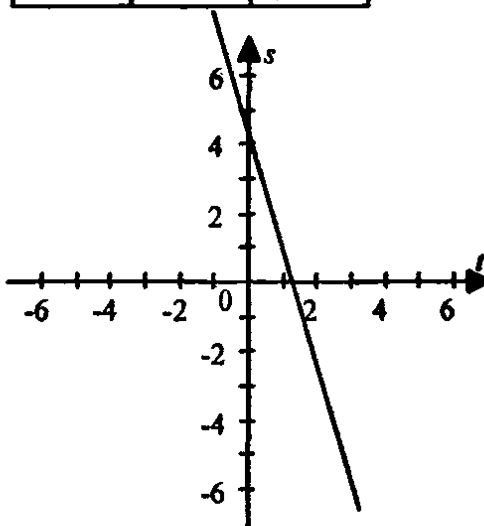
a)  $S = 1,5t + 0,5$ ;

|     |   |   |
|-----|---|---|
| $t$ | 1 | 3 |
| $s$ | 2 | 5 |



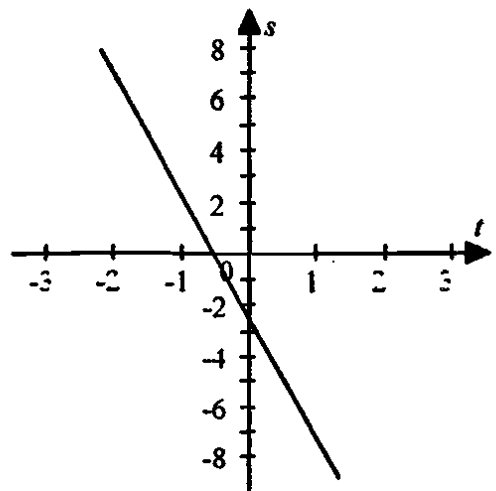
б)  $S = -3,5t + 4,5$ ;

|     |   |    |
|-----|---|----|
| $t$ | 1 | 3  |
| $s$ | 1 | -6 |



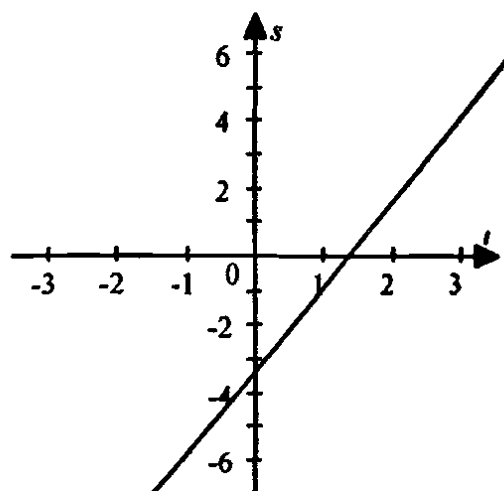
в)  $S = -4,5t - 2,5$ ;

|     |    |    |
|-----|----|----|
| $t$ | -1 | 1  |
| $s$ | 2  | -7 |



г)  $S = 2,5t - 3,5$ .

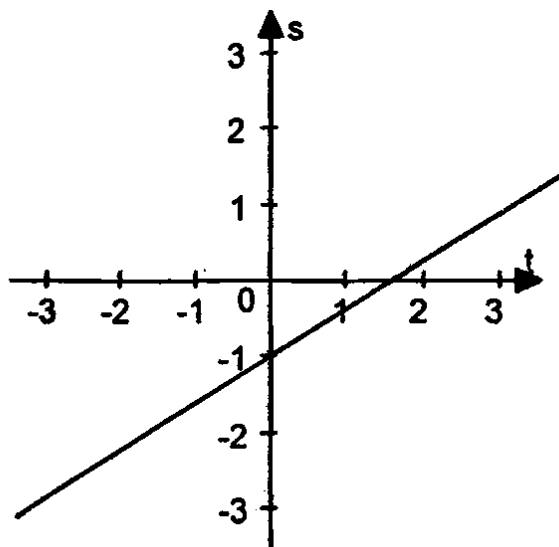
|     |    |   |
|-----|----|---|
| $t$ | 1  | 3 |
| $s$ | -1 | 4 |



№ 8.26 (307)

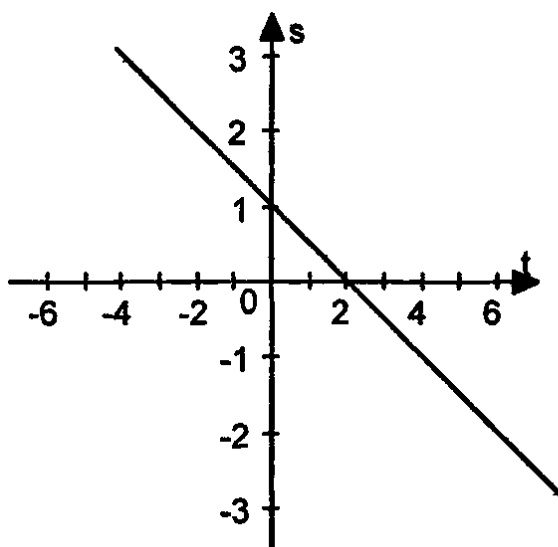
а)  $S = \frac{2}{3}t - 1$ ;

|     |    |   |
|-----|----|---|
| $T$ | 0  | 3 |
| $S$ | -1 | 1 |



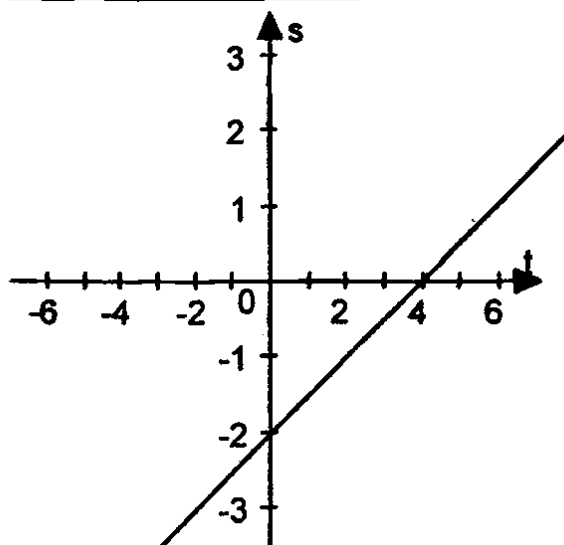
б)  $S = -\frac{1}{2}t + 1$ ;

|     |   |    |
|-----|---|----|
| $T$ | 0 | 6  |
| $S$ | 1 | -2 |



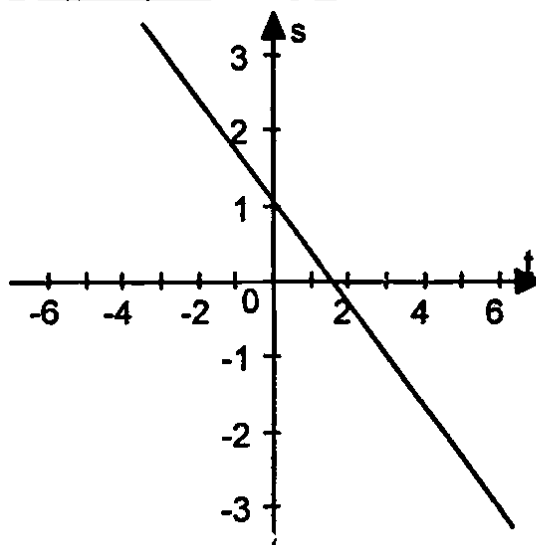
в)  $S = \frac{v}{4} - 2$ ;

|     |    |   |
|-----|----|---|
| $T$ | 0  | 4 |
| $S$ | -2 | 0 |



г)  $S = -\frac{2}{3}t + 1$ .

|     |   |    |
|-----|---|----|
| $T$ | 0 | 3  |
| $S$ | 1 | -1 |



№ 8.27 (308)

Для того чтобы найти точку пересечения графика функций аналитически, приравняем ординаты функций

а)  $x + 4 = 2x$ ;  $x = 4$ ;  $y = 4 + 4 = 8$ .

Ответ: (4; 8).

б)  $-2x + 3 = 2x - 5$ ;  $4x = 8$ ;  $x = 2$ ;  $y = 4 - 5 = -1$ .

Ответ: (2; -1).

в)  $-x = 3x - 4$ ;  $x = 1$ ;  $y = 3 - 4 = -1$ .

Ответ: (1; -1).

г)  $3x + 2 = -0,5x - 5$ ;  $3,5x = -7$ ;  $x = -2$ ;  $y = 3(-2) + 2 = -4$ .

Ответ: (-2; -4).

**№ 8.28 (309)**

$$y = x + 4;$$

а) С осью  $OX$

$$x + 4 = 0, x = -4; (-4, 0)$$

С осью  $OY$ :

$$y = 4 + 0 = 4, y = 4; (0; 4).$$

б) При  $x = -2, y = -2 + 4 = 2$

При  $x = -1, y = -1 + 4 = 3$

При  $x = 0, y = 0 + 4 = 4$

При  $x = 1, y = 1 + 4 = 5$

в)  $x + 4 = 4;$

$$x + 4 = 1;$$

$$x = 0;$$

$$x = -3;$$

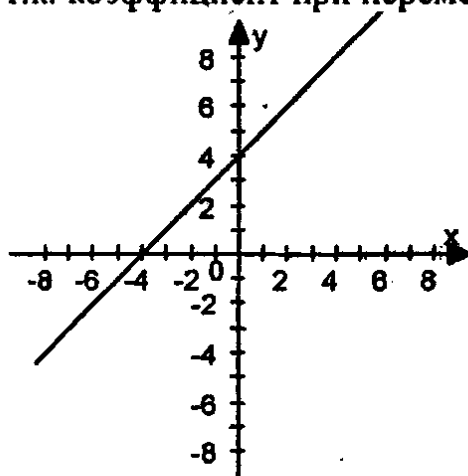
$$x + 4 = -2;$$

$$x - 4 = 7;$$

$$x = -6;$$

$$x = 3$$

г) Функция возрастает, т.к. коэффициент при переменной  $x$  больше нуля



**№ 8.29 (310)**

$$y = -4x + 8;$$

а) С осью  $OY$ :  $y = 8 + 0 = 8; (0; 8).$

С осью  $OX$ :  $-4x + 8 = 0, x = 2; (2; 0).$

б) При  $x = 0, y = 0 + 8 = 8.$

При  $x = 1, y = -4 + 8 = 4.$

При  $x = 2, y = -8 + 8 = 0$

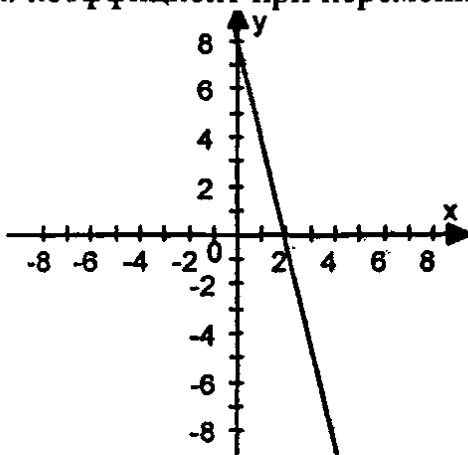
При  $x = 3, y = -12 + 8 = -4$

в)  $-4x + 8 = 0; x = 2;$

$$-4x + 8 = 4; x = 1;$$

$$-4x + 8 = 8; x = 0.$$

г) Функция убывает, т.к. коэффициент при переменной  $x$  меньше нуля



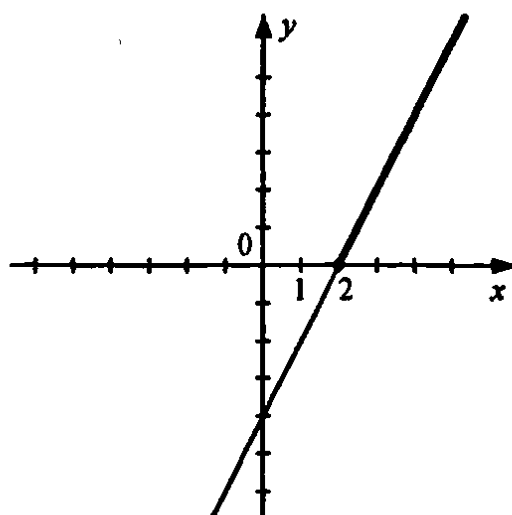
**№ 8.30 (311)**

a)  $(2; 0)$

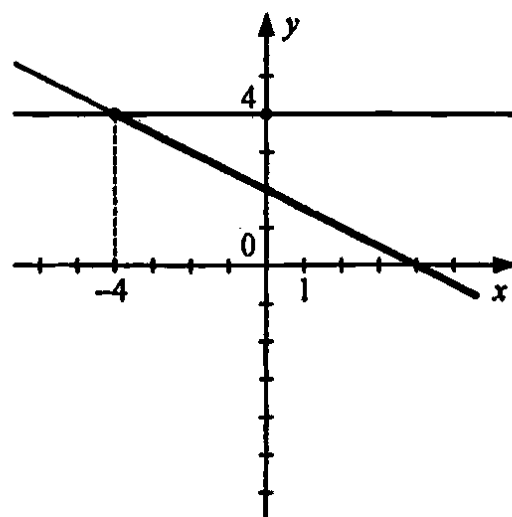
в)  $(2; +\infty), x > 2$

б)  $y > 0, 2x - 4 > 0$

г)  $(-\infty; 2), x < 2$



**№ 8.31 (312)**



a)  $(-4; 4)$

в)  $(-4; +\infty)$

б)  $y < 4; -0,5x + 2 < 4$

г)  $(-\infty; -4); -0,8x + 2 > 4$

**№ 8.32 (313)**

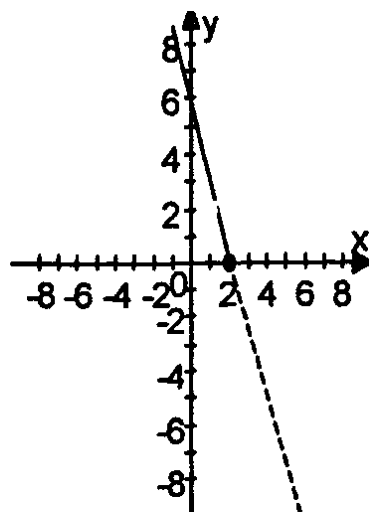
$y = -3x + 6$

a)  $x = 2$

в)  $x < 2$

б)  $x < 2 (x = 0, x = -2, x = 1); y > 0$

г)  $x > 2$



**№ 8.33 (314)**

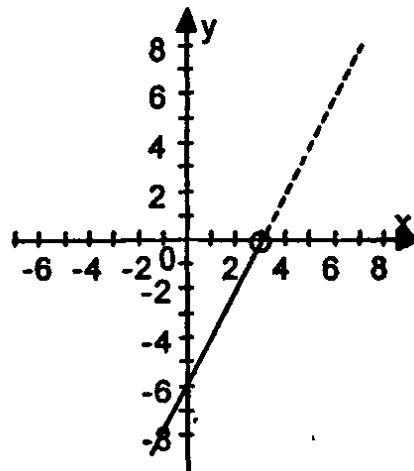
$$y = 2x - 6;$$

а)  $x = 3$ ;

в)  $(-\infty; 3]$ ;

б)  $x < 3$  ( $x = 2, x = 1, x = 0$ );  $y < 0$ ;

г)  $[3; +\infty)$



**№ 8.34 (315)**

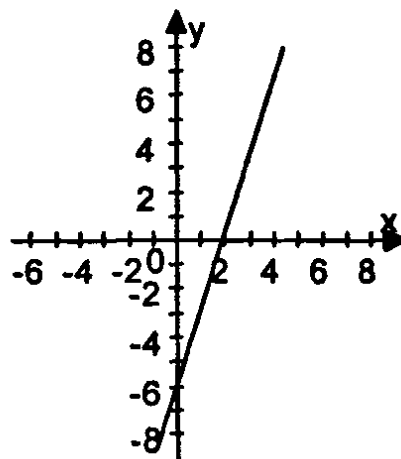
$$y = 3x - 6;$$

а)  $x > 2$ ;

в)  $x < 2$ ;

б)  $x \leq 2$ ;

г)  $x \geq 2$ .



**№ 8.35 (316)**

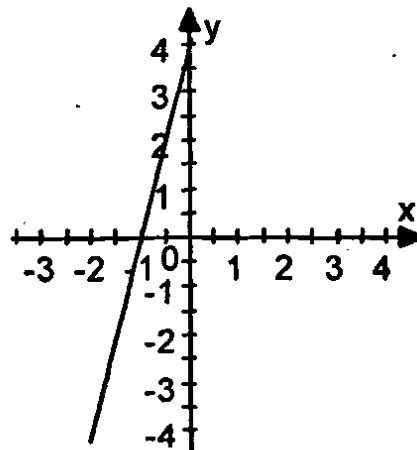
$$y = 4x + 4;$$

а)  $x > -1$ ;

в)  $x < -1$ ;

б)  $x \leq -1$ ;

г)  $x \geq -1$ .



№ 8.36 (317)

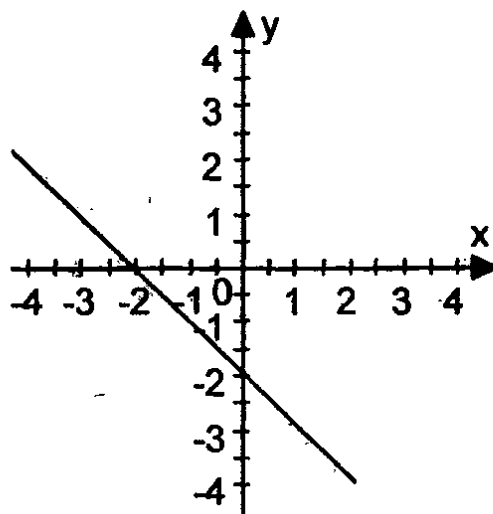
$$1 = -x - 2;$$

a)  $x < 2$ ;

b)  $x > 2$ ;

6)  $x \geq -2$ ;

г)  $x \leq -2$ .



№ 8.37 (318)

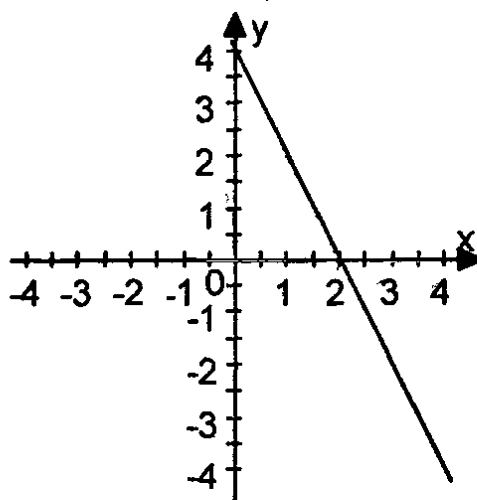
$$y = -2x + 4;$$

a)  $x < 2$ ;

b)  $x > 2$ ;

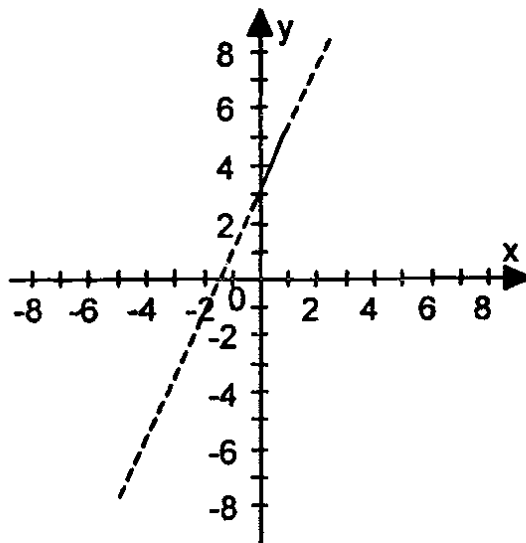
6)  $x \geq 2$ ;

г)  $x \leq 2$

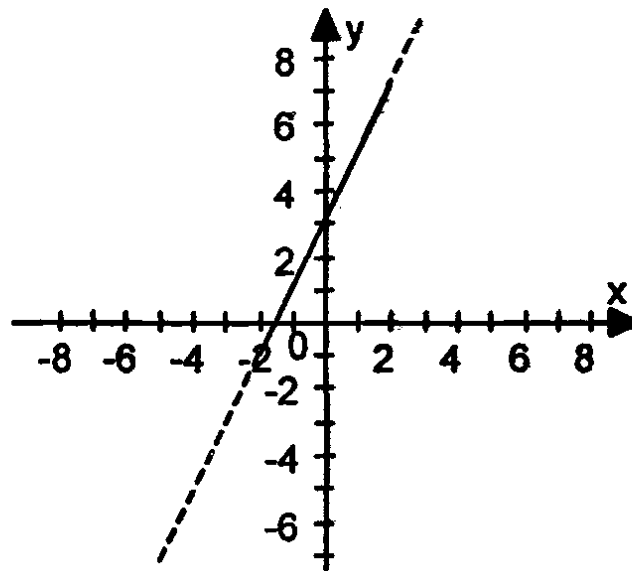


№ 8.38 (319)

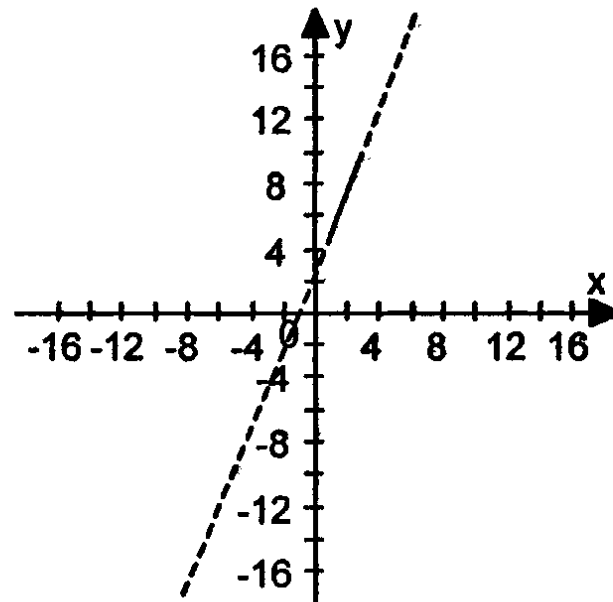
$$y = 2x + 3; a) [0, 1].$$



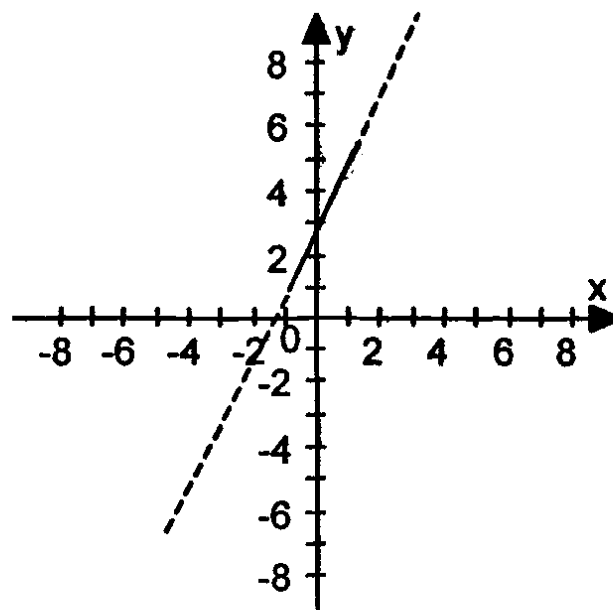
6)  $[-2, 2]$ .



В)  $[1, 3]$ .

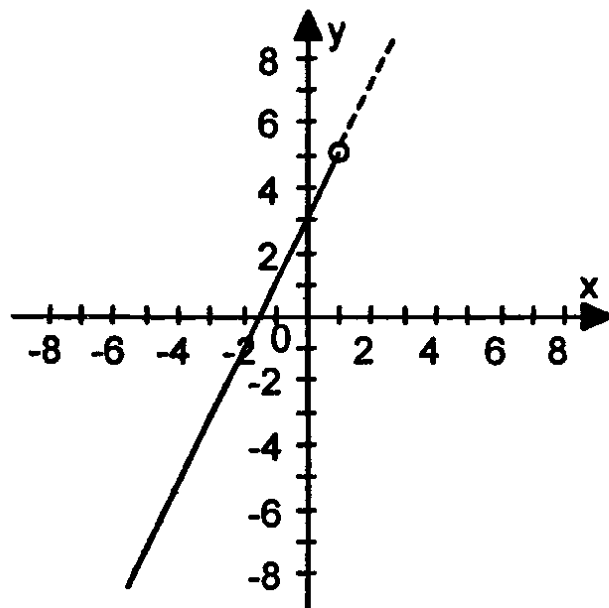


г)  $[-1, 1]$ .

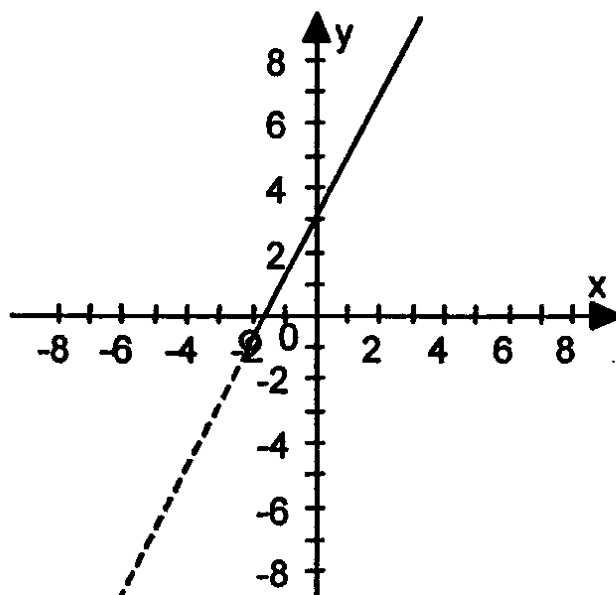


№ 8.39 (320)

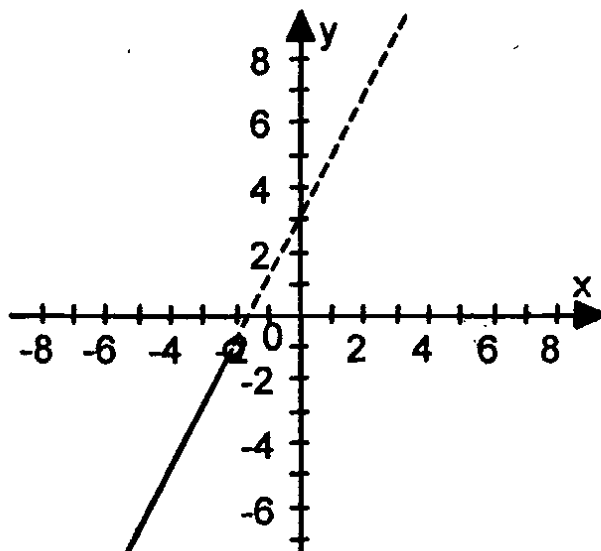
$y = 2x + 3$ ; а)  $(-\infty, 1)$ ;



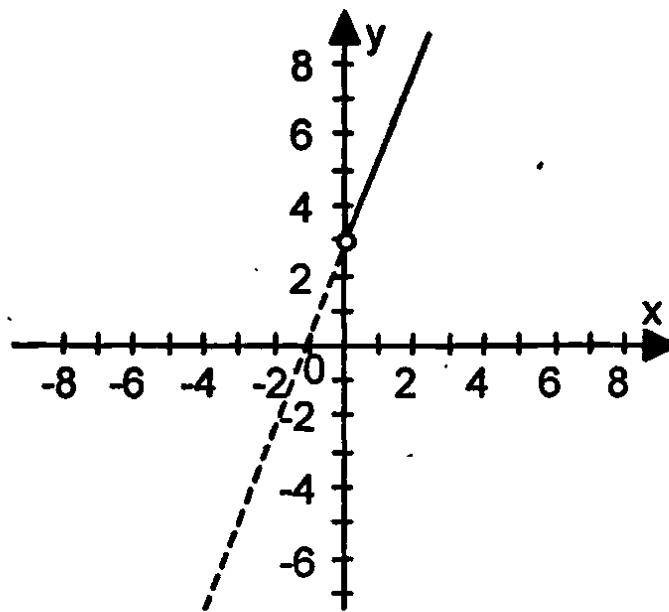
б)  $(-2, \infty)$ ;



в)  $(-\infty, -2)$ ;



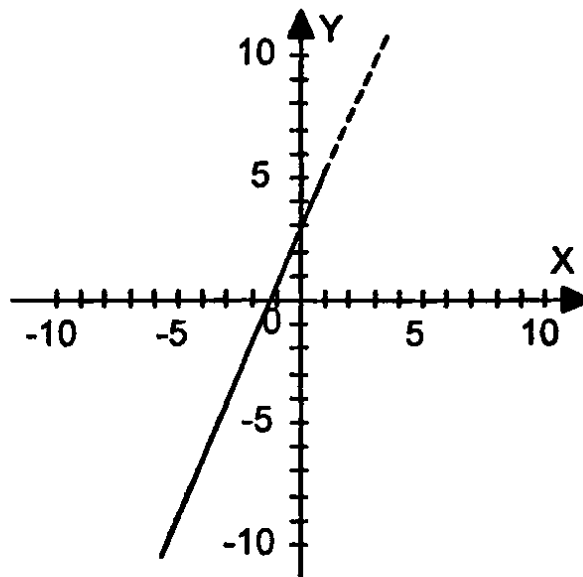
r)  $(0, \infty)$ .



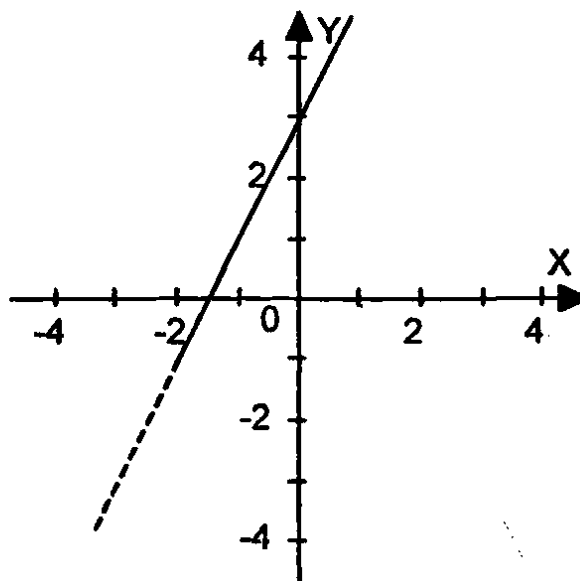
№ 8.40 (321)

$$y = 2x + 3;$$

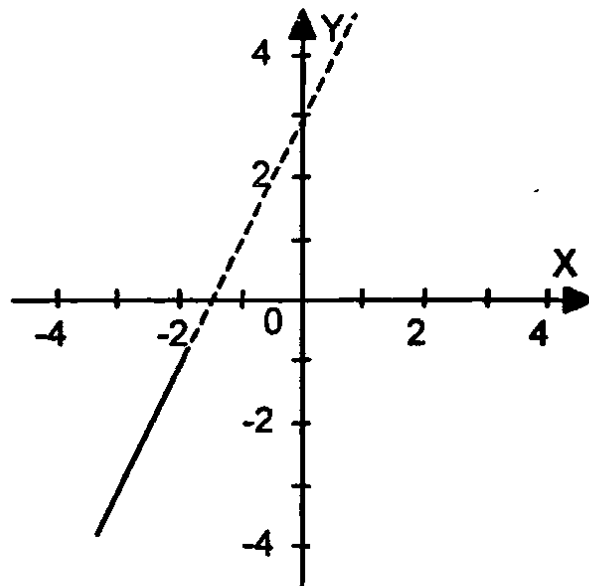
a)  $(-\infty, 1]$ ;



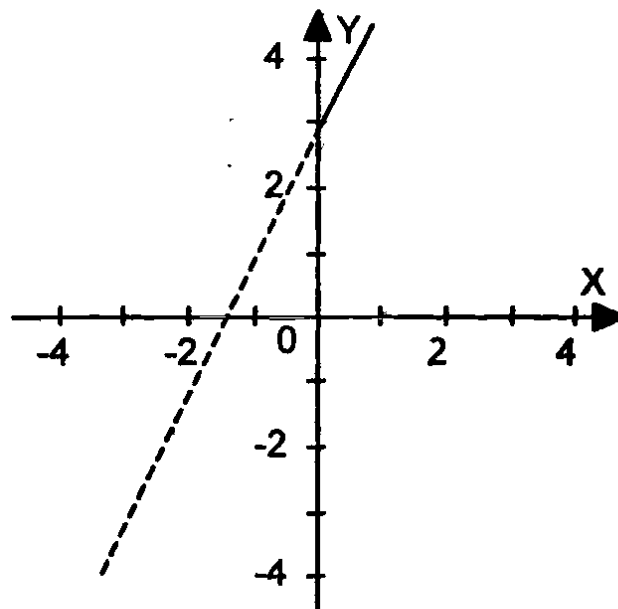
б)  $[-2, \infty)$ ;



В)  $(-\infty, -2]$



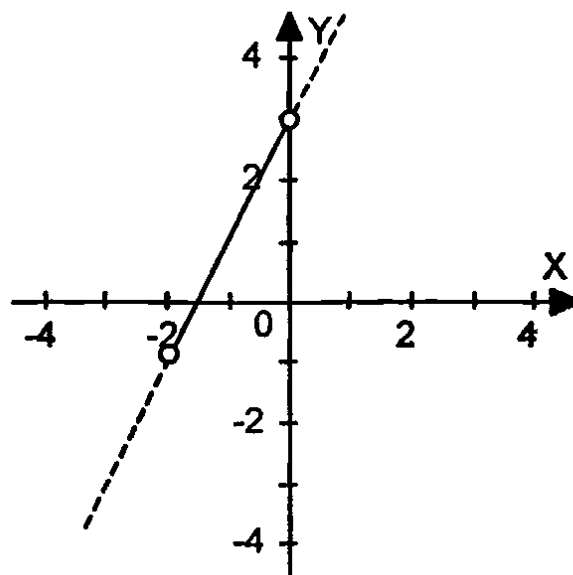
Г)  $[0, \infty)$ .



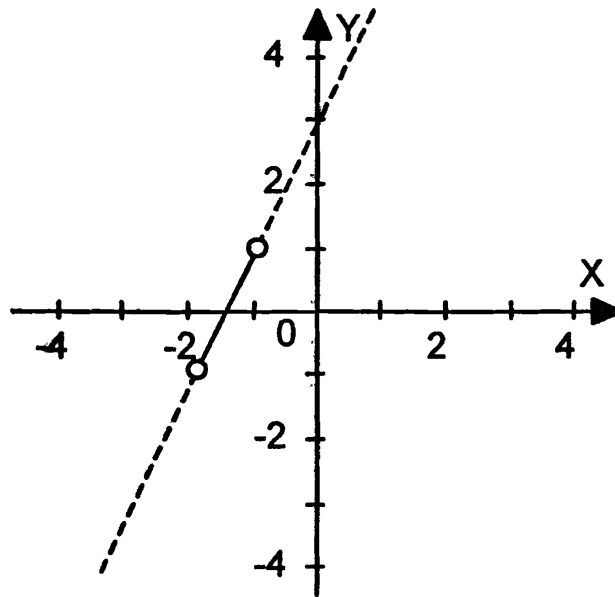
№ 8.41 (322)

$$y = 2x + 3;$$

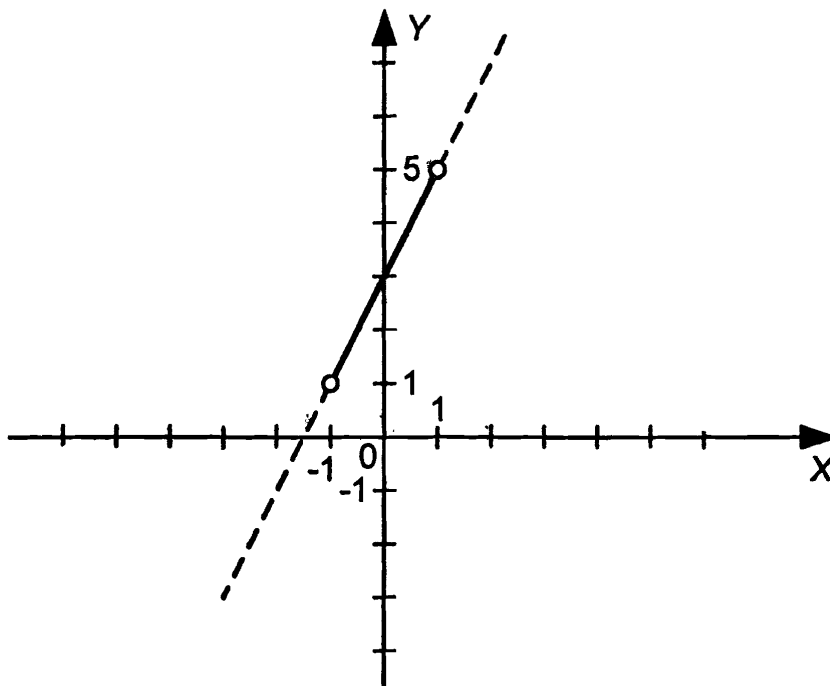
а)  $(-2, 0)$ ;



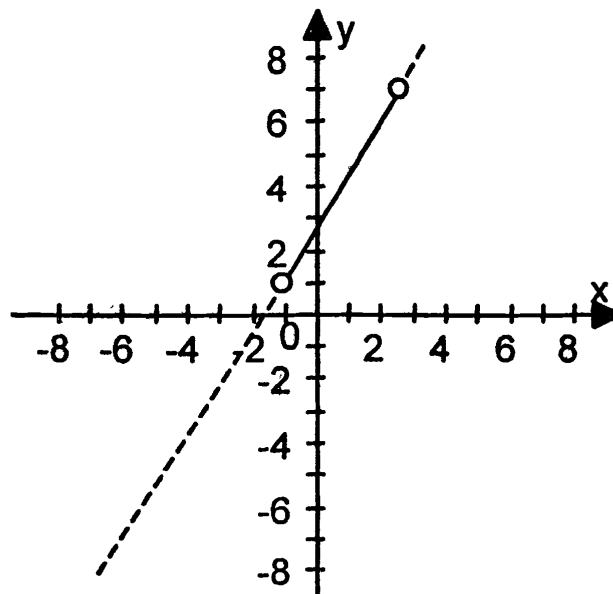
б)  $(-2, -1)$ .



в)  $(-1, 1)$ :



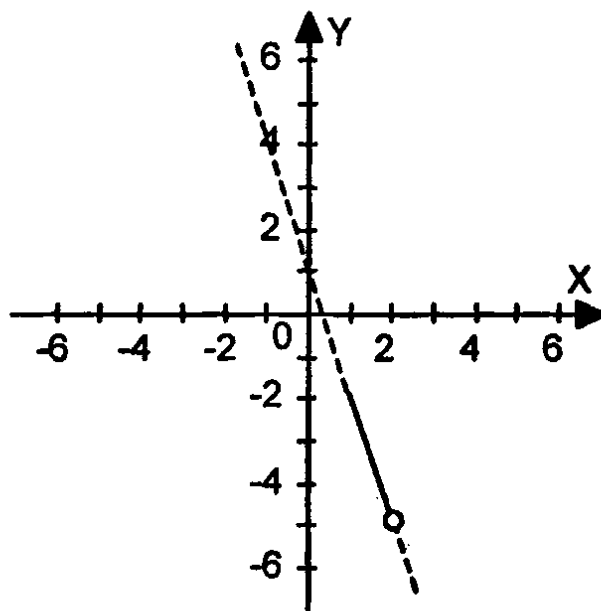
г)  $(-1, 3)$ .



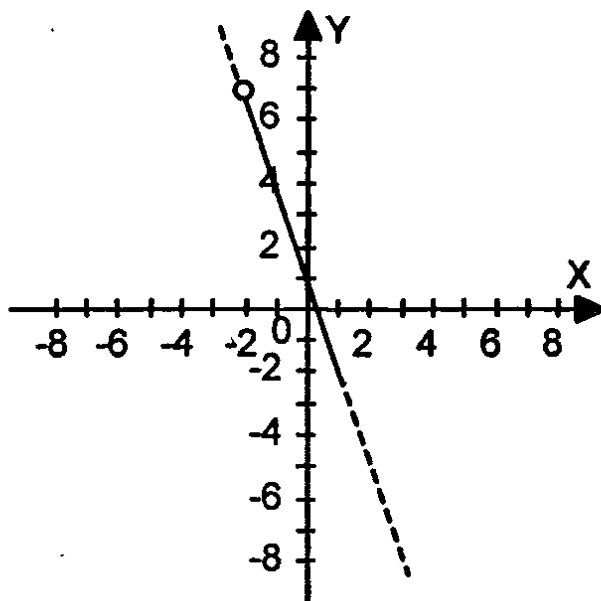
№ 8.42 (323)

$$y = -3x + 1;$$

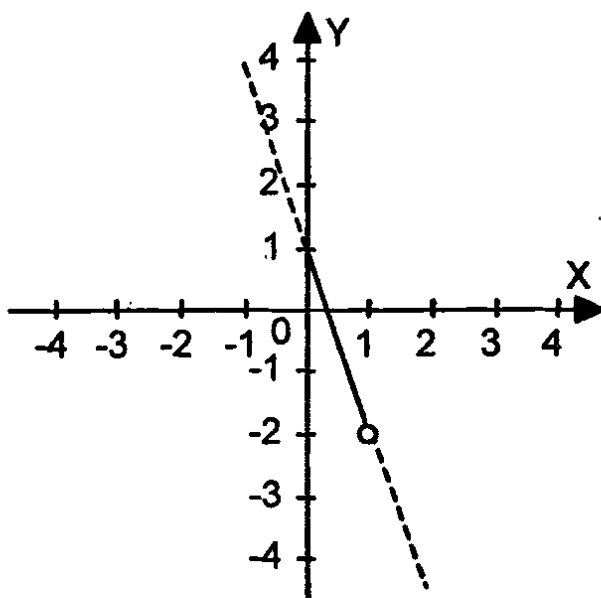
a)  $[1, 2)$ ;



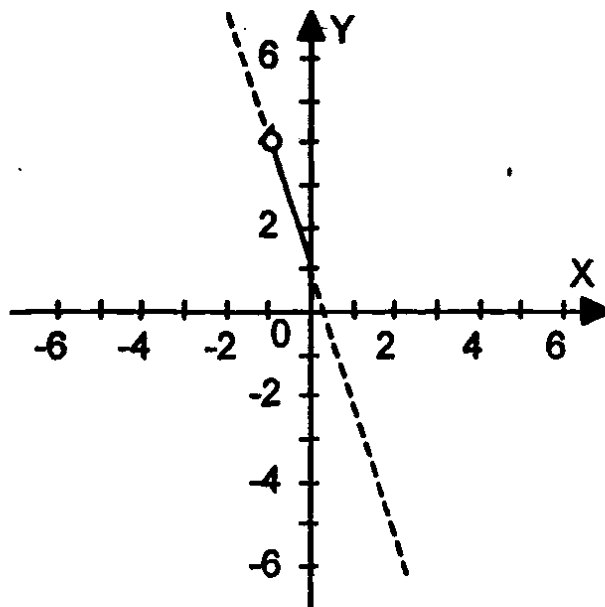
б)  $(-2, 1]$ ;



в)  $[0, 1)$ ;



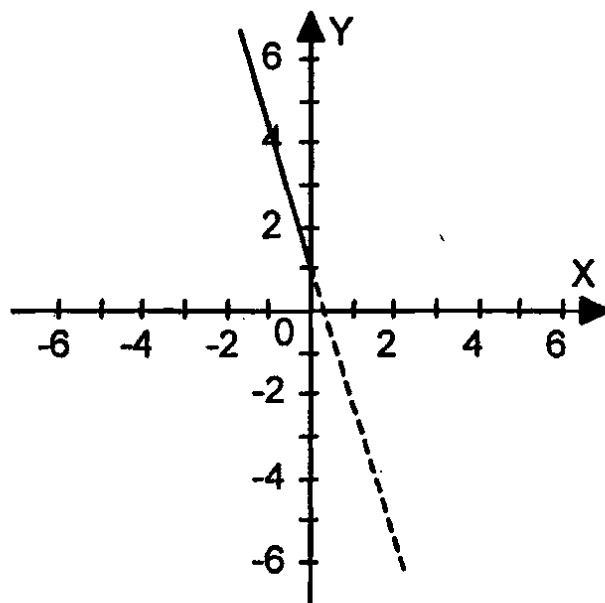
г)  $(-1, 0]$ .



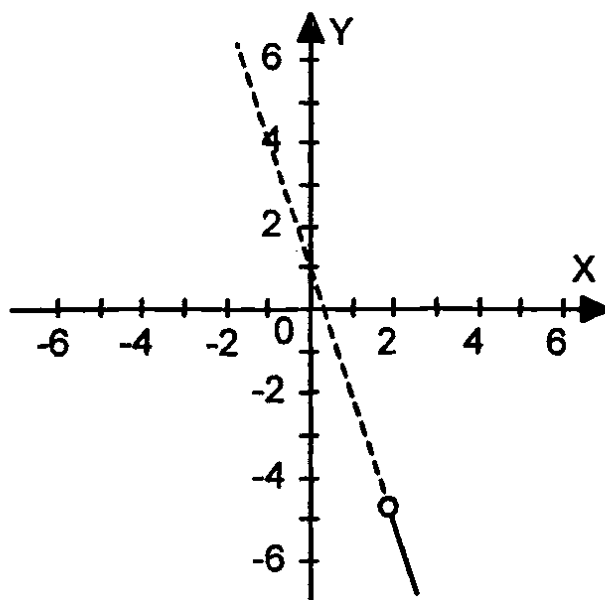
№ 8.43 (324)

$$y = -3x + 1;$$

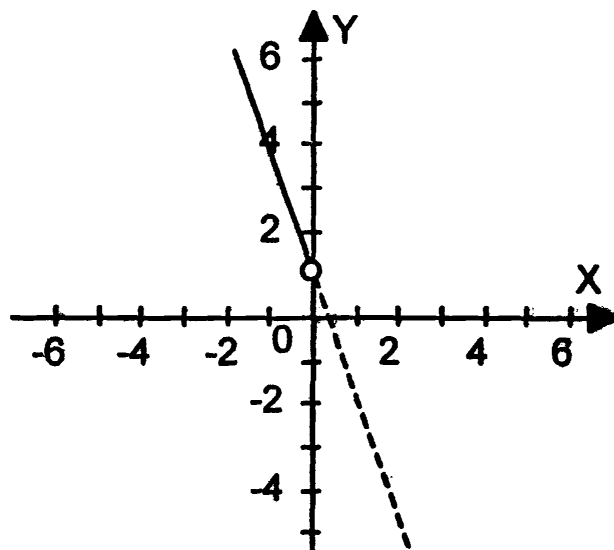
а)  $(-\infty, 0]$



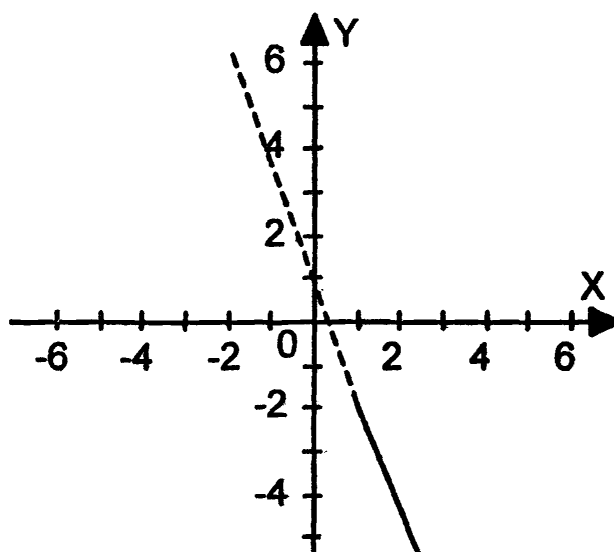
б)  $(2, \infty)$ ;



В)  $(-\infty, 0)$ ;



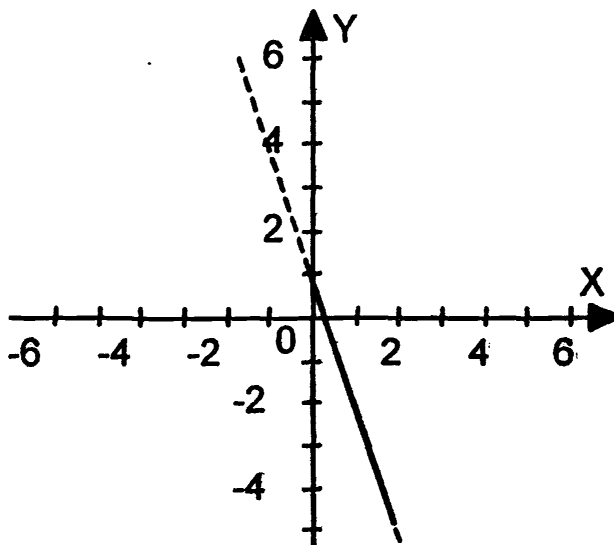
Г)  $[1, +\infty)$ .



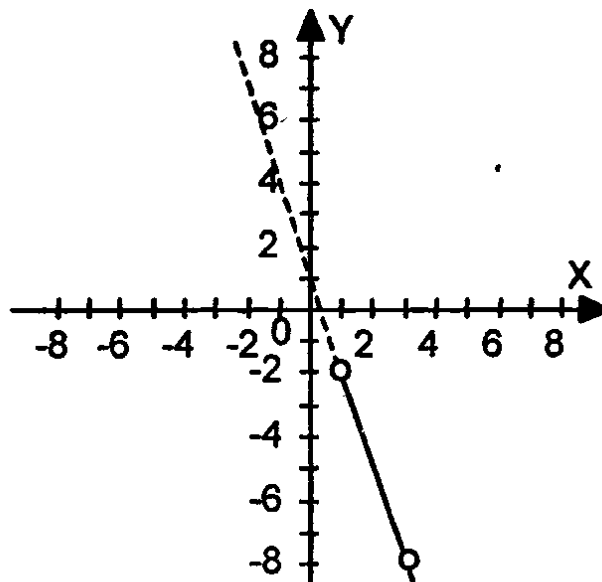
№ 8.44 (325)

$$y = -3x + 1;$$

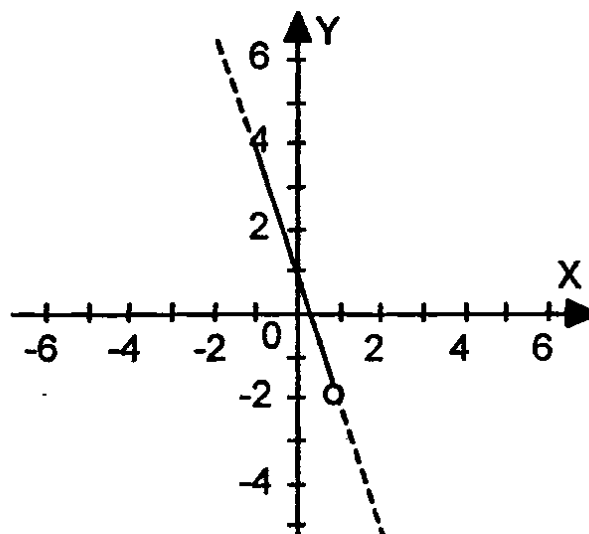
а)  $[0, 2]$ ;



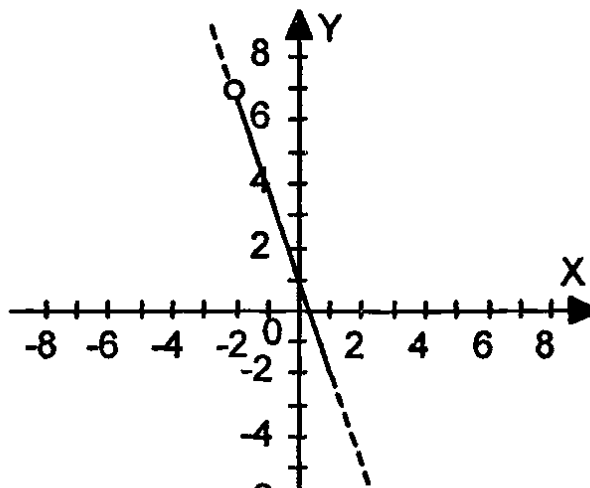
б)  $(1, 3)$ ;



в)  $[-1, 1)$ ;



г)  $(-2, 1]$ .



**№ 8.45 (326)**

Линейная функция монотонна, значит, для того чтобы найти наибольшее и наименьшее значения, нужно вычислить значения функции на концах отрезка.

а)  $-2 + 3 = 1$ ,  $-1 + 3 = 2$ .

Ответ: 1 — наименьшее; 2 — наибольшее.

б)  $-(-1) + 5 = 6$ ,  $-4 + 5 = 1$

Ответ: 1 — наименьшее; 6 — наибольшее.

в)  $-3 + 3 = 0$ ,  $-1 + 3 = 2$ .

Ответ: 0 — наименьшее; 2 — наибольшее.

г)  $-2 + 5 = 3$ ,  $-5 + 5 = 0$ .

Ответ: 0 — наименьшее; 3 — наибольшее.

**№ 8.46 (327)**

Линейная функция монотонна, значит, для того чтобы найти наибольшее и наименьшее значения, нужно вычислить значения функции на концах отрезка.

а)  $4 \cdot (-1) - 1 = -5$ ,  $4 \cdot 2 - 1 = 7$ .

Ответ: -5 — наименьшее; 7 — наибольшее.

б)  $-2 \cdot 0 + 5 = 5$ ,  $-2 \cdot 4 + 5 = -3$ .

Ответ: -3 — наименьшее; 5 — наибольшее.

в)  $3 \cdot (-1) - 2 = -5$ ,  $3 \cdot 1 - 2 = 1$ .

Ответ: -5 — наименьшее; 1 — наибольшее.

г)  $-5 \cdot 0 + 7 = 7$ ,  $-5 \cdot 2 + 7 = -3$ .

Ответ: -3 — наименьшее; 7 — наибольшее.

**№ 8.47 (328)**

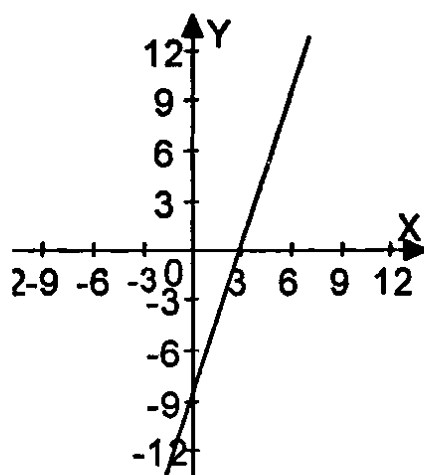
$y = 3x - 9$ ;

а)  $(3; 0)$ ,  $(0; -9)$ ;

в)  $(3; +\infty)$

б)  $x < 3$ ;

г)  $(0; +\infty)$ .



**№ 8.48 (329)**

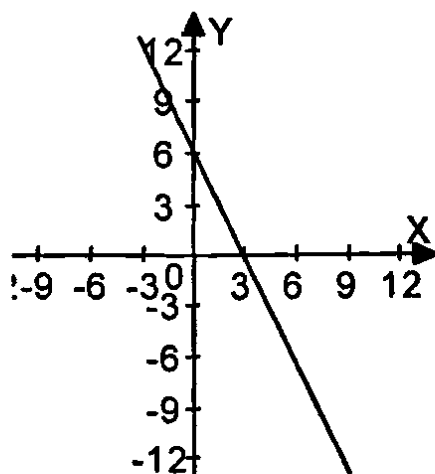
$y = -2x + 6$ ;

а)  $(3; 0)$ ,  $(0; 6)$ ;

б)  $x < 3$ ;

в)  $[4, 5]$ ;

г)  $(-\infty; 0)$ .



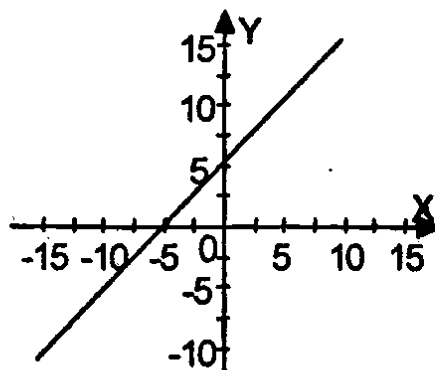
**№ 8.49 (330)**

$$y = x + 5;$$

а)  $(-5; 0), (0; 5);$

б)  $x < -5;$

в)  $[-5; 0].$



**№ 8.50 (331)**

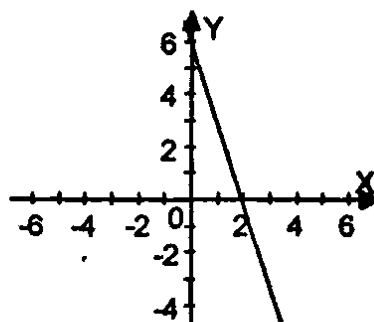
$$y = -3x + 6;$$

а)  $(2; 0), (0; 6);$

б)  $[2; 3];$

в)  $x < 2;$

г)  $0; 9.$



**№ 8.51 (332)**

а)  $y = 7,5x + 45;$

$$7,5x + 45 = 0; \quad y = 7,5 \cdot 0 + 45;$$

$$x = -6; \quad y = 45;$$

Ответ:  $(-6; 0), (0; 45).$

в)  $y = 3,4x - 27,2;$

$$3,4x - 27,2 = 0; \quad y = 3,4 \cdot 0 - 27,2;$$

$$x = 8; \quad y = -27,2;$$

Ответ:  $(8; 0), (0; -27,2).$

б)  $y = 2,6x - 7,8;$

$$2,6x - 7,8 = 0; \quad y = 2,6 \cdot 0 - 7,8;$$

$$x = 3; \quad y = -7,8.$$

Ответ:  $(3; 0), (0; -7,8).$

г)  $y = 18,1x + 36,2;$

$$18,1x + 36,2 = 0; \quad y = 18,1 \cdot 0 + 36,2;$$

$$x = -2; \quad y = 36,2.$$

Ответ:  $(-2; 0), (0; 36,2).$

**№ 8.52 (333)**

Для того, чтобы выяснить проходит ли график функции через данную точку, нужно подставить значения абсциссы и ординаты точки в уравнение и посмотреть обращается ли уравнение в верное равенство.  $y = 3,2x - 5;$

а)  $3,2 \cdot 3 - 5 = 4,6$  — верно, значит, проходит;

б)  $3,2 \cdot 1,2 - 5 = 0$  — неверно, значит, не проходит;

в)  $3,2 \cdot 7,5 - 5 = 4$  — неверно, значит, не проходит;

г)  $3,2 \cdot 2,2 - 5 = 2,04$  — верно, значит, проходит.

**№ 8.53 (334)**

а)  $y_{\min} = 4.$

б) Функция убывает, значит, наибольшее значение в начале промежутка, а наименьшее в конце. Но в конце промежутка стоит знак  $+\infty$ , следовательно, наименьшего значения не существует.

Наибольшее  $= -0,5 \cdot (-2) + 1 = 2.$

в) Функция возрастает, значит, наименьшее значение в начале промежутка, а наибольшее в конце.

$$\text{Наименьшее} = 2,5 \cdot 1 - 4 = -1,5, \text{Наибольшее} = 2,5 \cdot 2 - 4 = 1.$$

г) Функция возрастает, значит, наименьшее значение в начале промежутка, а наибольшее в конце.

Но в начале промежутка стоит знак  $-\infty$ , следовательно, наименьшего значения не существует.

$$\text{Наибольшее} = 2,5 \cdot 0 - 4 = -4.$$

#### № 8.54 (335)

а) Функция возрастает, значит, наименьшее значение в начале промежутка, а

$$\text{наибольшее в конце. Наименьшее} = \frac{1}{4} \cdot (-4) + 2 = 1, \text{Наибольшее} = \frac{1}{4} \cdot 4 + 2 = 3.$$

б) Функция возрастает, значит, наименьшее значение в начале промежутка, а наибольшее в конце. Но в конце промежутка стоит знак  $+\infty$ , следовательно, наибольшего значения не существует.

$$\text{Наименьшее} = \frac{1}{4} \cdot 0 + 2 = 2.$$

в) Функция убывает, значит, наибольшее значение в начале промежутка, а наименьшее в конце. Но в начале промежутка стоит знак  $-\infty$ , следовательно, наибольшего значения не существует.

$$\text{Наименьшее} = -1/3 \cdot 6 - 1 = -3.$$

г) Заданный промежуток является интервалом, следовательно, наибольшего и наименьшего значений не существует.

#### № 8.55 (336)

$$\text{а) } x = 3x - 12; 2x = 12; x = 6.$$

Ответ: (6; 6).

$$\text{б) } x = 5x + 4; 4x = -4; x = -1.$$

Ответ: (-1; -1).

#### № 8.56 (337)

$$\text{а) } -x = 2x + 9; 3x = -9; x = -3.$$

Ответ: (-3; 3).

$$\text{б) } -x = -3x + 8; 2x = 8; x = 4.$$

Ответ: (4; -4).

#### № 8.57 (338)

$$\text{а) } 2x = x + 15; x = 15; y = 2 \cdot 15 = 30.$$

Ответ: (15; 30).

$$\text{б) } y = 6y - 35; y = 7; x = 3 \cdot 7 = 21.$$

Ответ: (21; 7).

#### № 8.58 (339)

$$y = -5x + m;$$

$$\text{а) } -5 \cdot 1 + m = 2; m = 7;$$

$$\text{б) } -5 \cdot 0,5 + m = 4; m = 6,5;$$

$$\text{в) } -5 \cdot (-7) + m = 8; m = -27;$$

$$\text{г) } -5 \cdot 1,2 + m = -3. m = 3.$$

**№ 8.59 (340)**

$$y = kx + 4;$$

а)  $3k + 4 = 5; k = \frac{1}{3};$

б)  $\frac{1}{2}k + 4 = 1; k = -6;$

в)  $-6k + 4 = -8; k = 2;$

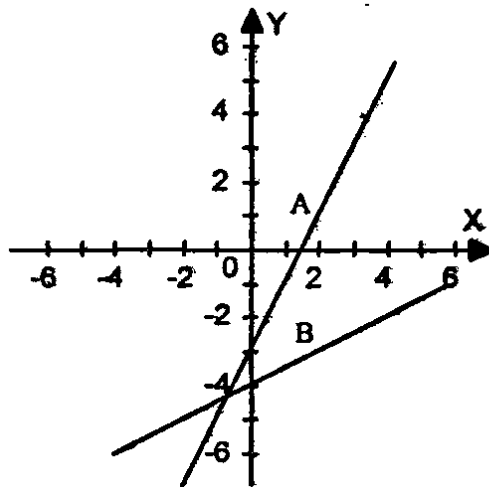
г)  $\frac{1}{3}k + 4 = -8. k = -36.$

**№ 8.60 (341)**

Так как функция  $y = 2x - 3$  возрастает,  $A = 2 \cdot 2 - 3 = 1.$

Так как функция  $y = 0,5x - 4$  возрастает,  $B = 2 \cdot 0,5 - 4 = -3.$

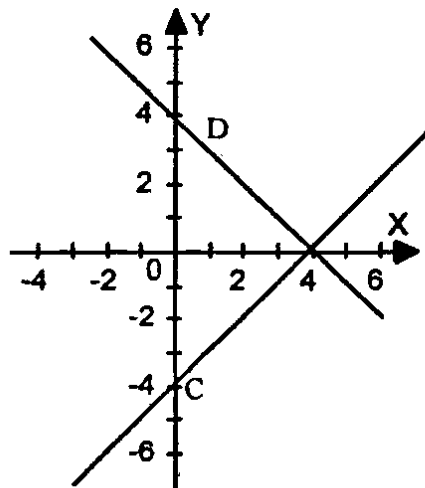
Следовательно,  $A > B.$

**№ 8.61 (342)**

Из того что функция  $y = x - 4$  возрастает следует, что  $C = 0 - 4 = -4.$

Из того что функция  $y = 4 - x$  убывает следует, что  $D = 4 - 1 = 3.$

Следовательно,  $D > C.$

**№ 8.62 (343)**

$$y = kx + m.$$

а) Из того, что линейная функция проходит через первый и третий координатные углы следует, что она возрастает, т.е.  $k > 0$ . Но еще известно, что функция проходит через второй координатный угол.

Откуда следует, что  $m > 0$ .

б) Из того, что линейная функция проходит через второй и четвертый координатные углы следует, что она убывает, т.е.  $k < 0$ . Но еще известно, что функция проходит через первый координатный угол.

Откуда следует, что  $m > 0$ .

в) Из того, что линейная функция проходит через первый и третий координатные углы следует, что она возрастает, т.е.  $k > 0$ . Но еще известно, что функция проходит через четвертый координатный угол. Откуда следует, что  $m < 0$ .

г) Из того, что линейная функция проходит через второй и четвертый координатные углы следует, что она убывает, т.е.  $k < 0$ . Но еще известно, что функция проходит через третий координатный угол.

Откуда следует, что  $m < 0$ .

#### № 8.63 (344)

$$y = kx + m.$$

а) Видно, что если мы подставим любое  $x > 0$ , то получим, что  $y > 0$ , следовательно, график функции проходит через первый координатный угол. Если же мы подставим любое  $x < 0$ , то получим, что  $y < 0$ , следовательно, график проходит через третий координатный угол. График не проходит через второй и четвертый координатные углы, (не учитывая точку  $(0; 0)$ ) потому что  $m = 0$ .

Ответ: график функции проходит через 1 и 3 координатные углы.

б) Видно, что если мы подставим любое  $x > 0$ , то получим, что  $y < 0$ , следовательно, график функции проходит через первый координатный угол. Если же мы подставим любое  $x < 0$ , то получим, что  $y > 0$ , следовательно, график проходит через третий координатный угол. График не проходит через второй и четвертый координатные углы (не учитывая точку  $(0; 0)$ ) потому, что  $m = 0$ .

Ответ: график функции проходит через 2 и 4 координатные углы.

в) либо в первой и второй четверти, либо в третьей и четвертой четверти;

г) совпадает с осью  $x$ .

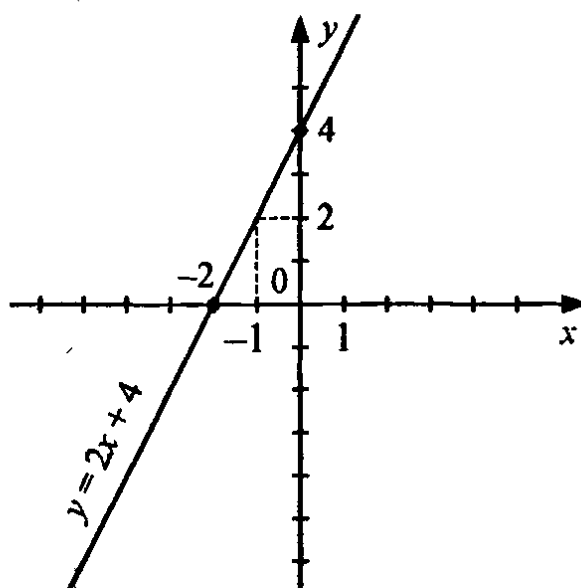
#### № 8.64 (345)

$$\begin{cases} y = 9x - 28 \\ y = 13x + 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -10 \\ y = -118 \end{cases}$$

а)  $y = -118$ ,

б)  $x = -10$

#### № 8.65 (346)



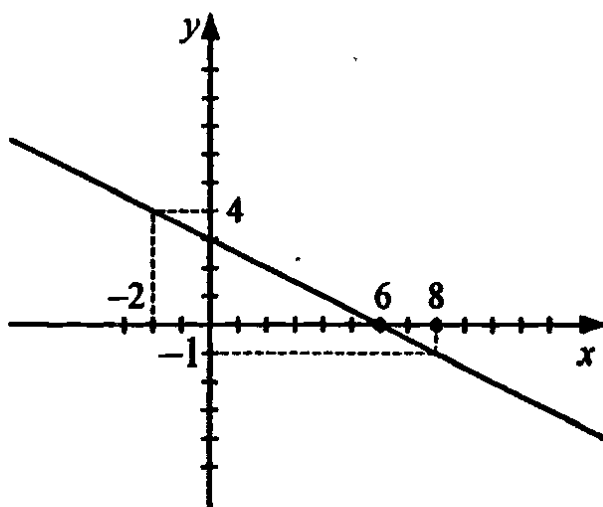
а)  $(-2; +\infty)$ ,

в)  $(-\infty; -2)$ ;

№ 8.66 (347)

б)  $(-\infty; 0)$ ;

г)  $(-1; +\infty)$ .



а)  $(6; +\infty)$ ;

в)  $(-\infty; 6]$ ;

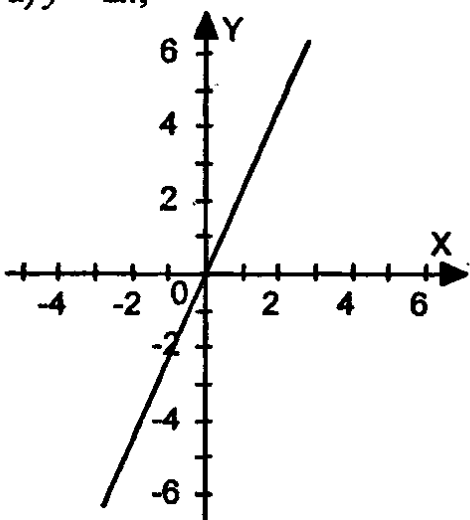
б)  $(-\infty; 8]$ ;

г)  $[-2; +\infty)$ .

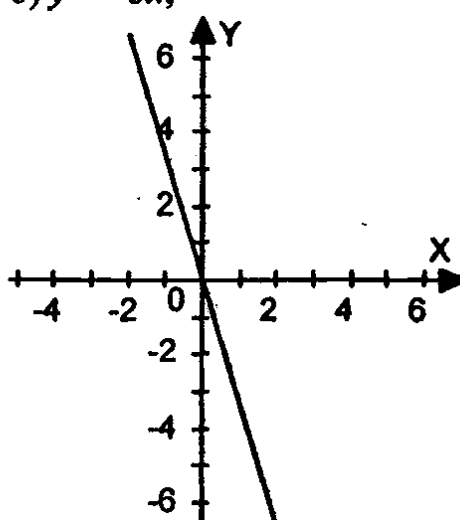
## § 9. Линейная функция $y = kx$

№ 9.1 (348)

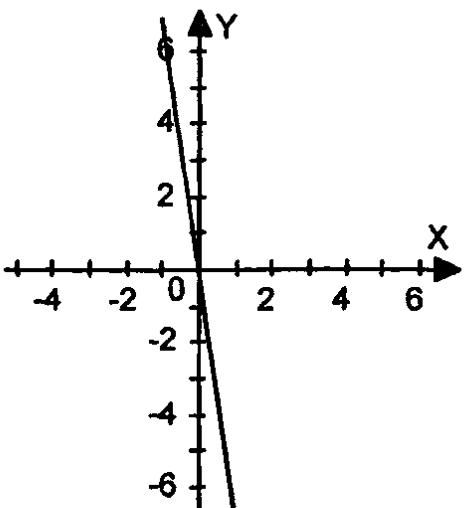
а)  $y = 2x$ ;



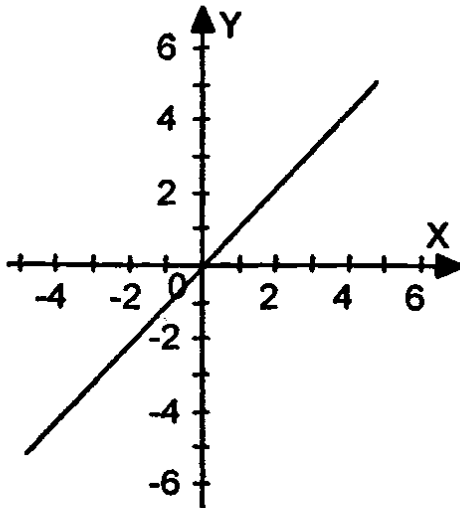
б)  $y = -3x$ ;



в)  $y = -6x$ ;

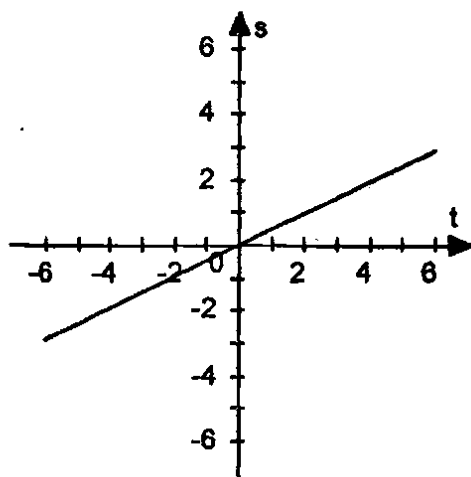


г)  $y = x$ .

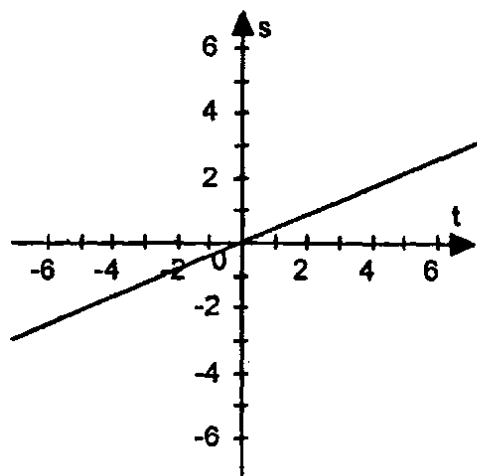


№ 9.2 (349)

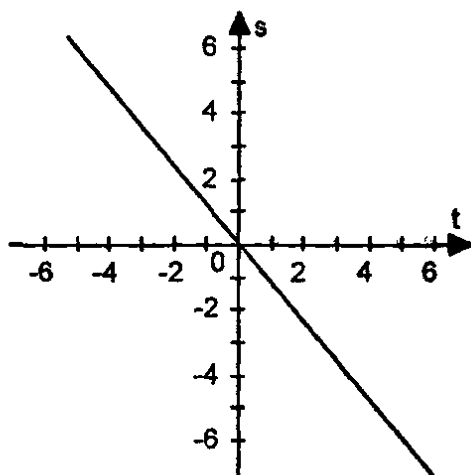
а)  $S = 0,5t$ ;



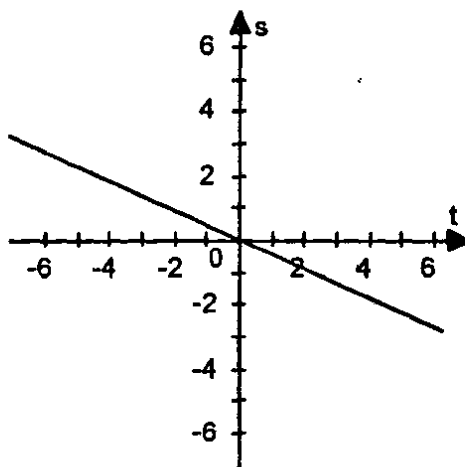
б)  $S = \frac{3}{7}t$ ;



в)  $S = -1,2t$ ;



г)  $S = -\frac{t}{2}$ .



№ 9.3 (350)

а)  $3k = 12$ ;

б)  $5k = -25$ ;

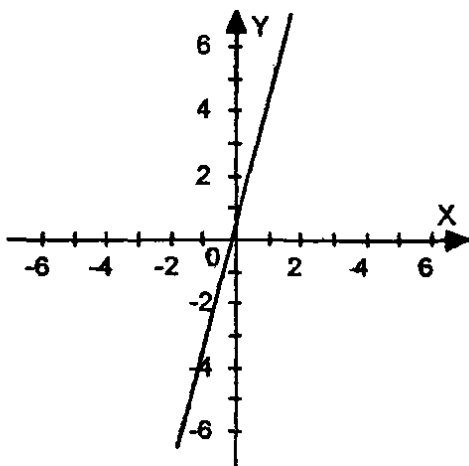
в)  $-9k = 45$ ;

г)  $-11k = -99$ ;

№ 9.4 (351)

а)  $y = kx$ ;  $12k = 48$ ;

$k = 4$ ;  $y = 4x$ ;



$k = 4$ , функция возрастает;

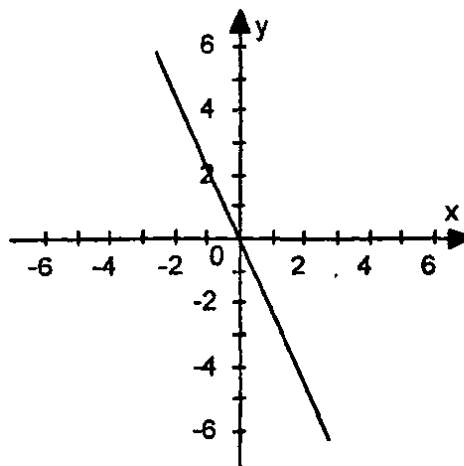
$k = -5$ , функция убывает;

$k = -5$ , функция убывает;

$k = 9$ , функция возрастает

б)  $y = kx$ ;  $-16k = 32$ ;

$k = -2$ ;  $y = -2x$ ;

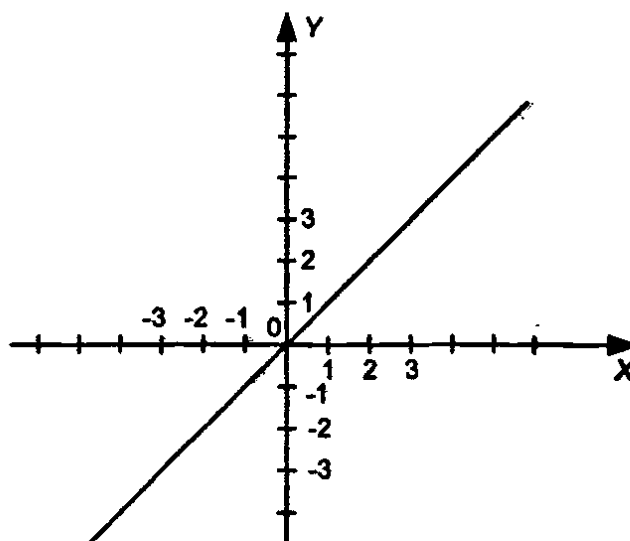
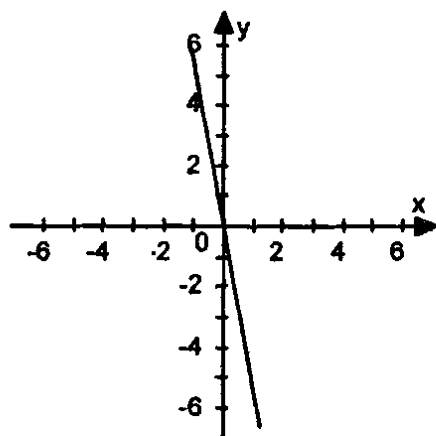


в)  $y = kx$ ;  $3k = -18$ ;

$k = -6$ ;  $y = -6x$ ;

г)  $y = kx$ ;  $-14k = -21$ ,

$k = \frac{3}{2}$ ;  $y = \frac{3}{2}x$



**№ 9.5 (352)**

$B(-21; 84)$ .

а)  $y = -21x + 84$ ;  $0 \neq 84$ , значит, не проходит,

б)  $y = -4x + 4$ ;  $0 \neq 4$ , значит, не проходит;

в)  $y = -4x$ ;  $84 = 84$ , значит, проходит;

г)  $y = 4x$ ;  $84 \neq -84$ , значит, не проходит.

**№ 9.6 (353)**

$S = kt$ .

а)  $5k = 7$ ;  $k = \frac{7}{5} = 1,4$ ;  $S = 1,4t$ ;

б)  $2k = 8$ ;  $k = 4$ ;  $s = 4t$ ;

в)  $S = -\frac{1}{3}t$ ;

г)  $-4k = 12$ .  $k = -3$ ;  $s = -3t$ .

**№ 9.7 (354)**

$A(0; 0)$   $y = -2x$ ;  $0 = -2 \cdot 0$ , значит принадлежит;

$B(2; -4)$   $y = -2x$ ;  $-4 = -2 \cdot 2$ , значит принадлежит;

$C(5; 3)$   $y = -2x$ ;  $3 \neq -2 \cdot 5$ , значит не принадлежит;

$D(-4; 8)$   $y = -2x$ ;  $8 = -2 \cdot (-4)$ , значит принадлежит

**№ 9.8 (355)**

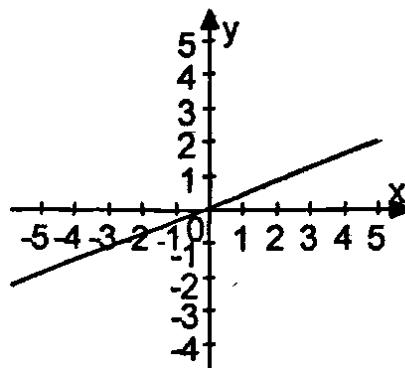
$y = 0,4x$ ;

а)  $0; 2; 4; -2$ ;

в)  $x > 0$ ;

б)  $0; 5; 10; -5$ ,

г)  $[-5; 0]$ .



№ 9.9 (356)

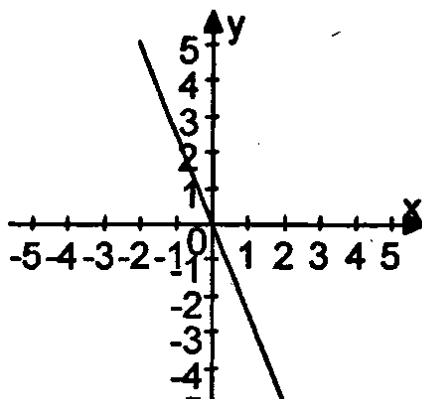
$$y = -2,5x;$$

а) 0; -5; 5;

б) 0; 2; -2;

в)  $x \geq 0$ ;

г) (-0,8; 0).



№ 9.10 (357)

а) Функция возрастает, следовательно, наименьшее значение будет в начале промежутка, а наибольшее в конце.

Ответ: 0; 3.

б) Функция возрастает, следовательно, наименьшее значение будет в начале промежутка, а наибольшее в конце. Но в конце промежутка стоит знак  $+\infty$ , значит, наибольшего значения не существует.

Ответ: 3 — наименьшее.

в) Функция возрастает, следовательно, наименьшее значение будет в начале промежутка, а наибольшее в конце. Но в начале промежутка стоит знак  $-\infty$ , значит, наименьшего значения не существует.

Ответ: -3 — наибольшее.

г) Функция возрастает, следовательно, наименьшее значение будет в начале промежутка, а наибольшее в конце.

Ответ: -3; 3.

№ 9.11 (358)

а) Функция убывает, следовательно, наименьшее значение будет в конце промежутка, а наибольшее в начале. Но промежуток является полуинтервалом (конец промежутка в промежуток не включается), следовательно, наименьшего значения не существует.

Ответ: 4 — наибольшее.

б) Функция убывает, следовательно, наименьшее значение будет в конце промежутка, а наибольшее в начале. Но в конце промежутка стоит знак  $+\infty$ , значит, наименьшего значения не существует.

Ответ: 0 — наибольшее.

в) Функция убывает, следовательно, наименьшее значение будет в конце промежутка, а наибольшее в начале. Но в начале промежутка стоит знак  $-\infty$ , значит, наибольшего значения не существует.

Ответ: -2 — наименьшее.

г) Функция убывает, следовательно, наименьшее значение будет в конце промежутка, а наибольшее в начале. Но промежуток является полуинтерва-

лом (начало промежутка в промежуток не включается), следовательно, наибольшего значения не существует.

Ответ: 0 — наименьшее.

**№ 9.12 (359)**

а)  $y_{\min} = 0, y_{\max} = 5$ ;

б)  $y_{\min} = -2, y_{\max} = +\infty$ ;

в)  $y_{\min} = -\infty, y_{\max} = 0$ ;

г) нет.

**№ 9.13 (360)**

а) Функция убывает, следовательно, наименьшее значение будет в конце промежутка, а наибольшее в начале.

Ответ: -3; 3.

б) Заданный промежуток является интервалом, следовательно, наибольшего и наименьшего значений не существует.

в) Функция убывает, следовательно, наименьшее значение будет в конце промежутка, а наибольшее в начале. Но в конце промежутка стоит знак  $+\infty$ , значит, наименьшего значения не существует.

Ответ: 3 — наибольшее.

г) Функция убывает, следовательно, наименьшее значение будет в конце промежутка, а наибольшее в начале. Но промежуток является полуинтервалом (начало промежутка в промежуток не включается), следовательно, наибольшего значения не существует.

Ответ: -3 — наименьшее.

**№ 9.14 (361)**

а)  $y = 2x$ ;

б)  $y = -x$ ;

в)  $y = \frac{1}{5}x$ ;

г)  $y = -3x$ .

**№ 9.15 (362)**

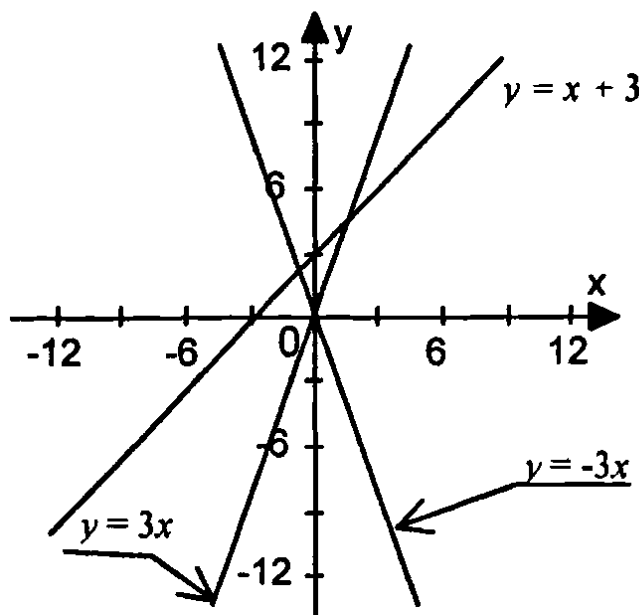
а)  $k > 0, m > 0$ ;

б)  $k > 0, m < 0$ ;

в)  $k < 0, m > 0$ ;

г)  $k < 0, m < 0$ .

**№ 9.16 (363)**



**№ 9.17 (364)**

а) Задание не корректно, так как прямые параллельны и значит не пересекаются;

б)  $3x = 2x - 1, x = -1, y = 3 \quad (-1) = -3$

Ответ:  $(-1; -3)$ .

в) Задание не корректно, так как прямые параллельны и значит не пересекаются;

г)  $x + 3 = 4; x = 1, y = 4$

Ответ:  $(1; 4)$ .

**№ 9.18 (365)**

а)  $y = x + 3;$

б)  $y = 2x - 1;$

в)  $y = 2 - x,$

г)  $y = -\frac{1}{2}x - 2.$

**№ 9.19 (366)**

а)  $y = \frac{1}{2}x + 2.$

б)  $y = -2x - 4;$

в)  $\frac{2}{3}x - 4,$

г)  $-1,5x + 2.$

## § 10. Взаимное расположение графиков линейных функций

**№ 10.1 (367)**

Если угловые коэффициенты прямых совпадают, то прямые параллельны, если же их уравнения полностью совпадают, то прямые тоже совпадают. В остальных случаях они пересекаются;

а) параллельны;

б) пересекаются;

в) совпадают;

г) пересекаются.

**№ 10.2 (368)**

Если угловые коэффициенты прямых совпадают, то прямые параллельны, если же их уравнения полностью совпадают, то прямые тоже совпадают.

В остальных случаях они пересекаются;

а) совпадают;

б) пересекаются;

в) параллельны;

г) пересекаются.

**№ 10.3 (369)**

Если угловые коэффициенты прямых совпадают, то прямые параллельны, если же их уравнения полностью совпадают, то прямые тоже совпадают.

В остальных случаях они пересекаются;

а) параллельны;

б) параллельны;

в) совпадают;

г) параллельны.

**№ 10.4 (370)**

а)  $y = 8x + 12$  и  $y = 8x - 3;$

б)  $y = 6x - 4$  и  $y = 5 + 6x;$

в)  $y = -7x + 6$  и  $y = 12 - 7x$

г)  $y = 4x - 1$  и  $y = 4x + 11$

**№ 10.5 (371)**

а)  $y = 3x + 5$  и  $y = 3x + 7$ ;

б)  $y = 45x - 9$  и  $y = 45x + 7$ ;

в)  $y = -6x - 3$  и  $y = -6x + 1$ ;

г)  $y = 1,3x + 21$  и  $y = 1,3x - 11$

**№ 10.6 (372)**

а)  $y = 6x + 1$  и  $y = 5x - 3$ ;

б)  $y = -6x + 5$  и  $y = 9x - 1$ ;

в)  $y = 7x + 8$  и  $y = 3x - 4$ ;

г)  $y = 2x - 15$  и  $y = 3x + 2$ .

**№ 10.7 (373)**

а) Таких чисел нет, т.к. коэффициенты  $k$  совпадают, значит, графики либо параллельны, либо совпадают.

б)  $y = 2x - 1$  и  $y = 3x + 3$ ;

в)  $y = 3x - 1$  и  $y = -x - 1$ ;

г)  $y = 2x + 17$  и  $y = 3x + 9$ .

**№ 10.8 (374)**

а) Задание некорректно, потому что какой бы мы число не поставили вместо звездочки, уравнения прямых не будут идентичны.

б)  $y = 5x + 8$  и  $y = 5x + 8$ .

в)  $y = 6x - 3$  и  $y = 6x - 3$ .

г) Задание некорректно, потому что какое бы мы число не поставили вместо звездочки, уравнения прямых не будут идентичны.

**№ 10.9 (375)**

а) Задание некорректно, потому что какое бы мы число не поставили вместо звездочки, уравнения прямых не будут идентичны.

б)  $y = 4,5x - 2$  и  $y = 4,5x - 2$ ;

в)  $y = 0,35x - 3$  и  $y = 0,35x - 3$ ;

г)  $y = 2x + 5$  и  $y = 2x + 5$ .

**№ 10.10 (376)**

а)  $2x + 3 = 3x + 2$ ;  $x = 1$ ,  $y = 2 \cdot 1 + 3 = 5$ .

Ответ: (1; 5).

б) Задание некорректно, потому что прямые параллельны.

в)  $7x + 4 = -x + 4$ ;  $x = 0$ ,  $y = 7 \cdot 0 + 4 = 4$ .

Ответ: (0; 4).

г) Задание некорректно, потому что прямые параллельны.

**№ 10.11 (377)**

а) Прямые совпадают, следовательно, точек пересечения бесконечно много.

Укажем одну из них (0; 17);

б)  $-3x + 4 = 2x - 1$ ;  $5x = 5$ ;  $x = 1$ ,  $y = 2 \cdot 1 - 1 = 1$ .

Ответ: (1; 1).

в) Прямые совпадают, следовательно, точек пересечения бесконечно много.

Укажем одну из них (0; -8);

г)  $-5x + 3 = x - 3$ ;  $6x = 6$ ;  $x = 1$ ,  $y = 1 - 3 = -2$ .

Ответ: (1; -2).

**№ 10.12 (378)**

а) Задание не корректно, потому что прямые параллельны.

б) Прямые совпадают, следовательно, точек пересечения бесконечно много. Укажем одну из них (0; 4).

$$в) \begin{cases} y = -2x + 8 \\ y = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 8 \end{cases}.$$

$$г) 79x = 75x; x = 0, y = 79 \cdot 0 = 0.$$

Ответ: (0; 0).

**№ 10.13 (379)**

$$а) \begin{cases} y = x + 5 \\ y = 1,5x + 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = x + 5 \\ 0,5x - 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 7 \end{cases}$$

$$б) \begin{cases} y = 75x - 1 \\ y = 78x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 78x \\ 3x + 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{3} \\ y = -26 \end{cases}$$

$$в) \begin{cases} y = -2x + 8 \\ y = x - 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = x - 7 \\ 3x - 15 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = -2 \end{cases}$$

$$г) \begin{cases} y = -49x \\ y = -42x + 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -49x \\ 7x + 3 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -\frac{3}{7} \\ y = 21 \end{cases}$$

**№ 10.14 (380)**

$$а) y = 4x;$$

$$б) y = -3x;$$

$$в) y = \frac{1}{3}x;$$

$$г) y = -0,5x.$$

**№ 10.15 (381)**

$$а) y = -x;$$

$$б) y = \frac{2}{3}x;$$

$$в) y = 2x;$$

$$г) y = 0,5x.$$

**№ 10.16 (382)**

$$а) y = 3x - 2;$$

$$б) y = -2,5x + 6;$$

$$в) y = -5x + 3;$$

$$г) y = 1,5x + 3.$$

**№ 10.17 (383)**

$$а) y = -x - 2;$$

$$б) y = 2x + 2;$$

$$в) y = x + 1;$$

$$г) y = -3x - 5.$$

**№ 10.18 (384)**

$$k_1 = k_2 = 1; m_1 = 2; m_2 = 0.$$

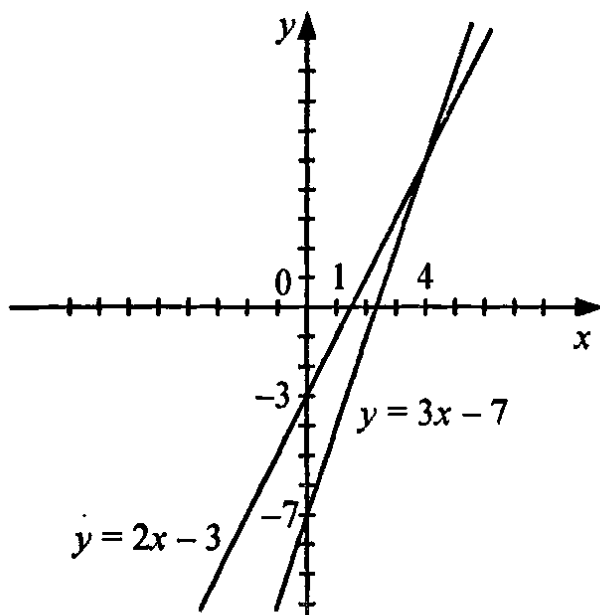
**№ 10.19 (385)**

$$k_1 = k_2 = 1; m_1 = 2; m_2 = 2.$$

**№ 10.20 (386)**

$$а) y = x, y = 2x \Rightarrow k_1 = 1, k_2 = 2, m_1 = m_2 = 0;$$

$$б) y = -x + 1, y = -2x + 1 \Rightarrow k_1 = -1, k_2 = -2, m_1 = m_2 = 1.$$



- а)  $x = 4$ ;
- б)  $(-\infty; 4)$ ;
- в)  $(4; +\infty)$ ;
- г)  $(-\infty; 4]$ .

№ 10.22 (388)

Из того что прямая  $y = ax + b$  проходит через начало координат следует, что  $b = 0$ . Значит, уравнение прямой имеет вид:  $y = ax$ .

Прямая  $y = ax$  проходит через третий координатный угол (она там пересекается с прямой  $y = kx + m$ ).

Из этого следует, что  $a > 0$ .

Прямая  $y = kx + m$  проходит через третий координатный угол значит либо ( $k > 0$ ) либо ( $k < 0$  и  $m < 0$ ). Но второй случай не подходит, потому что во втором случае прямая  $y = kx + m$  проходит через второй координатный угол.

Итак  $k > 0$ . Если  $m \geq 0$  то прямая проходит через второй координатный угол (если учитывать, что точка  $(0; 0)$  принадлежит второму координатному углу). Значит,  $m < 0$ .

Ответ:  $a > 0$ ;  $b = 0$ ;  $k > 0$ ;  $m < 0$

№ 10.23 (389)

Прямая  $y = kx + m$  не проходит через третий координатный угол значит  $k < 0$  и  $m > 0$  (считается что точка  $(0; 0)$  не принадлежит ни одному из координатных углов).

Рассмотрим прямую  $y = ax + b$ .

1. Случай  $a \leq 0$ , тогда для того чтобы эта прямая проходила через первый координатный угол, необходимо чтобы  $b$  было больше 0.

2. Случай  $a > 0$ . Прямая всегда проходит через первый координатный угол. Но она также должна проходить через третий координатный угол, что выполнимо только при  $b > 0$ .

Ответ:  $k < 0$ ;  $m > 0$ ;  $a$  — может иметь любое значение;  $b > 0$ .

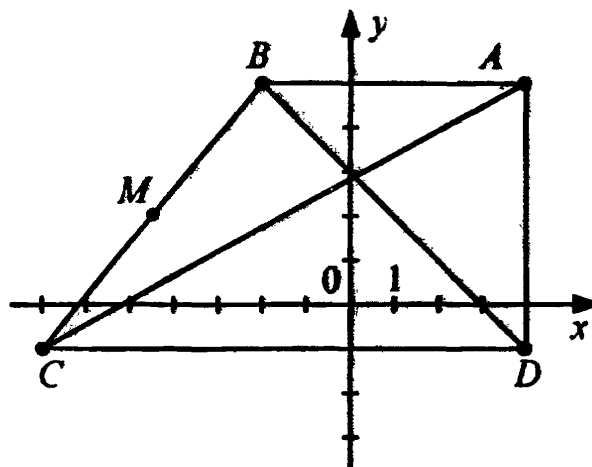
# Домашняя контрольная работа № 2

## Вариант 1

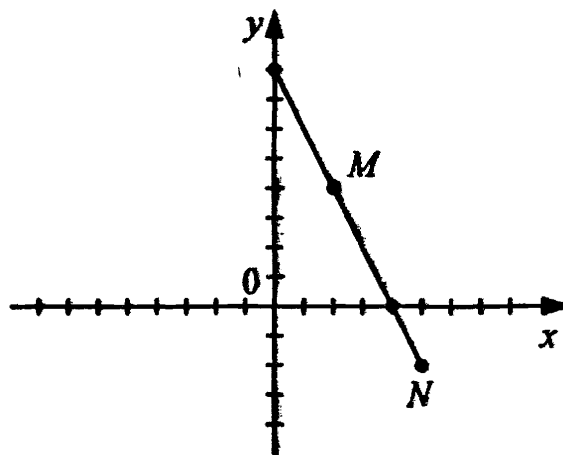
1.  $B(-2; 5)$

$D(4; -1)$

$$M = \frac{B+C}{2} = (-2; 2)$$

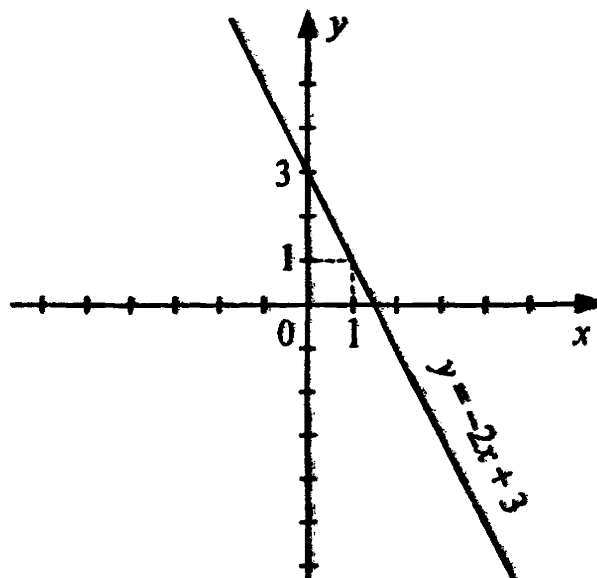


2.  $(4; 0) (0; 8)$



3.  $y = 2x + 7$

4.  $(-\infty; 1]$



5.  $(4,75; 0), (0; -5,7)$

$$6. \begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 2\frac{3}{4} \\ y = -x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -\frac{11}{6} \\ y = \frac{11}{6} \end{cases} \Rightarrow \left(-\frac{11}{6}, \frac{11}{6}\right)$$

$$7. y = -1,6x$$

$$\begin{cases} y = -1,6x \\ 3x - 2y - 16 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -1,6x \\ 6,2x = 16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{80}{31} \\ y = -\frac{640}{155} \end{cases} \Rightarrow \left(\frac{80}{31}, -\frac{640}{155}\right)$$

$$8. \begin{cases} y = -2x + 4 \\ y = 3x - 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -2x + 4 \\ 5x - 8 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{8}{5} \\ y = \frac{4}{5} \end{cases} \Rightarrow (1,6; 0,8)$$

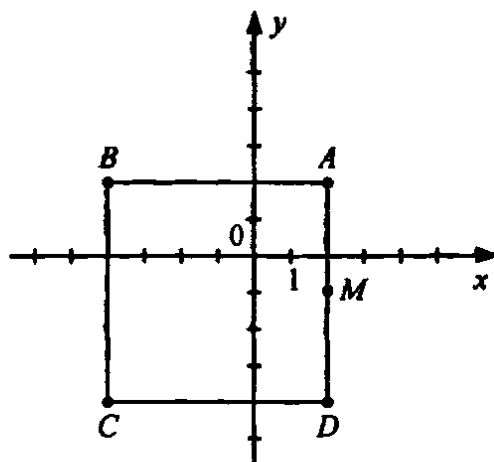
$$9. y = x \Rightarrow k_1 = 1, b_1 = 0$$

$$y = -x + 1 \Rightarrow k_2 = -1, b_2 = 1$$

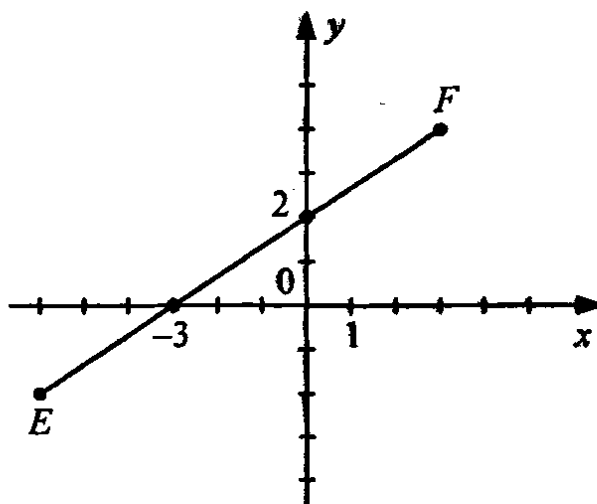
### Вариант 2

$$1. A(2; 2), C(-4; -4)$$

$$M = \frac{A + D}{2} = (2; -1)$$

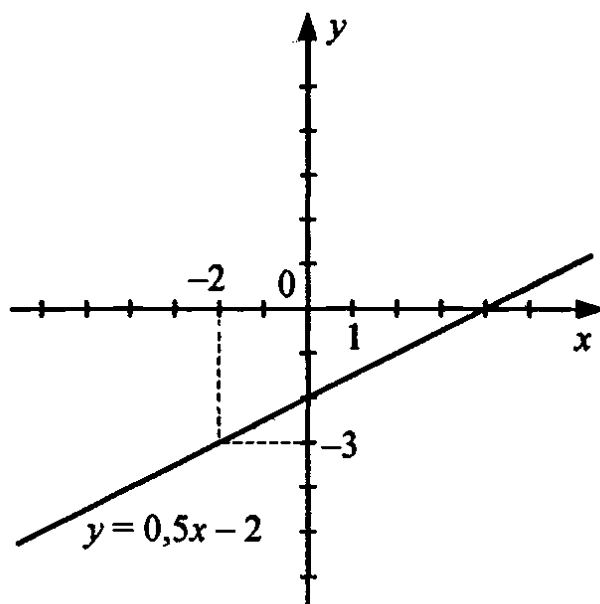


$$2. (-3; 0), (0, 2)$$



3.  $y = -3x - 3$

4.  $(-\infty; -2)$



5.  $(3; 0), (0; 7,2)$ .

6. 
$$\begin{cases} y = -\frac{3}{4}x + 3\frac{1}{2} \\ y = -x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -14 \\ y = 14 \end{cases} \Rightarrow (-14; 14)$$

7.  $y = -1,5x$

$$\begin{cases} y = -1,5x \\ x - 2y + 4 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -1,5x \\ 4x + 4 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 1,5 \end{cases} \Rightarrow (-1; 1,5)$$

8. 
$$\begin{cases} y = 5x + 1 \\ y = -3x + 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 5x + 1 \\ 8x - 3 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{3}{8} \\ y = \frac{23}{8} \end{cases} \Rightarrow \left(\frac{3}{8}; \frac{23}{8}\right)$$

9.  $y = -0,5x + 0,5$  и  $y = -2x - 1 \Rightarrow k_1 = -0,5; k_2 = -2; b_1 = 0,5; b_2 = -1.$

### Глава 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными

#### § 11. Основные понятия

##### № 11.1 (390)

$(1; 1)$

а)  $7x + 3y = 10; 7 \cdot 1 + 3 \cdot 1 = 10$ ; является;

б)  $6x - 2y = 4; 6 \cdot 1 - 2 \cdot 1 = 4$ ; является;

в)  $6x + 8y = 1; 6 \cdot 1 + 8 \cdot 1 = 14$ ; не является;

г)  $15x - 2y = 3; 15 \cdot 1 - 2 \cdot 1 = 13$ . является.

##### № 11.2 (391)

$3x - 2y = 5; (1; -1), (3; 2), (5; 5).$

**№ 11.3 (392)**

а)  $2x + y = 9$ ;

б)  $x + 3y = 0$ ;

в)  $2x - 6y = -2$ ;

г)  $3x + 4y = 8$ .

**№ 11.4 (393)**

$x + y = 15$ ; (1;14), (2;13), (3;12), (4;11), (5;10), (6;9), (7;8),  
(8;7), (9;6), (10;5), (11;4), (12;3), (13;2), (14;1).

**№ 11.5 (394)**

$$\text{а) } \begin{cases} 4x - 7y = 30 \\ 4x - 5y = 90 \end{cases} \quad \begin{cases} 4 \cdot 60 - 7 \cdot 30 = 30 \\ 4 \cdot 60 - 5 \cdot 30 = 90 \end{cases}$$

Данная пара чисел (60;30) является решением системы.

$$\text{б) } \begin{cases} 3x + 5y = 330 \\ 6x - 8y = 110 \end{cases} \quad \begin{cases} 3 \cdot 60 + 5 \cdot 30 = 330 \\ 6 \cdot 60 - 8 \cdot 30 \neq 110 \end{cases}$$

Данная пара чисел (60;30) не является решением системы.

**№ 11.6 (395)**

$$\begin{cases} 2x + 11y = 15 \\ 10x - 11y = 9 \end{cases};$$

$$\text{а) } (3; -1); \begin{cases} 2 \cdot 3 + 11 \cdot (-1) \neq 15 \\ 10 \cdot 3 - 11 \cdot (-1) \neq 9 \end{cases};$$

не является решением системы.

$$\text{б) } (3; -1); \begin{cases} 2 \cdot 3 + 11 \cdot (-1) \neq 15 \\ 10 \cdot 3 - 11 \cdot (-1) \neq 9 \end{cases};$$

не является решением системы.

$$\text{в) } (2; 1); \begin{cases} 2 \cdot 2 + 11 \cdot 1 = 15 \\ 10 \cdot 2 - 11 \cdot 1 = 9 \end{cases};$$

является решением системы;

$$\text{г) } (1; 2); \begin{cases} 2 \cdot 1 + 11 \cdot 2 \neq 15 \\ 10 \cdot 1 - 11 \cdot 2 \neq 9 \end{cases};$$

не является решением системы;

**№ 11.7 (396)**

$$\begin{cases} 4x - 3y = 7 \\ 5x + 2y = 26 \end{cases};$$

$$\text{а) } (1; 2); \begin{cases} 4 \cdot 1 - 3 \cdot 2 \neq 7 \\ 5 \cdot 1 + 2 \cdot 2 \neq 26 \end{cases};$$

не является решением системы;

$$\text{б) } (-2; -5); \begin{cases} 4 \cdot (-2) - 3 \cdot (-5) = 7 \\ 5 \cdot (-2) + 2 \cdot (-5) \neq 26 \end{cases};$$

не является решением системы;

$$\text{в) } (4; 3); \begin{cases} 4 \cdot 4 - 3 \cdot 3 = 7 \\ 5 \cdot 4 + 2 \cdot 3 = 26 \end{cases};$$

является решением системы;

$$\text{г) } (0; 1); \begin{cases} 4 \cdot 0 - 3 \cdot 1 \neq 7 \\ 5 \cdot 0 + 2 \cdot 1 \neq 26 \end{cases};$$

не является решением системы.

**№ 11.8 (397)**

(12;15);

$$a) \begin{cases} x + y = 27 \\ 2x - 4y = -36 \end{cases} \begin{cases} 12 + 15 = 27 \\ 2 \cdot 12 - 4 \cdot 15 = -36 \end{cases} \begin{cases} 27 = 27 \\ -36 = -36 \end{cases};$$

$$б) \begin{cases} 2x - y = 9 \\ 4y = 5x \end{cases} \begin{cases} 2 \cdot 12 - 15 = 9 \\ 4 \cdot 15 = 5 \cdot 12 \end{cases} \begin{cases} 9 = 9 \\ 60 = 60 \end{cases}$$

**№ 11.9 (398)** $x - y = 2; x + y = 8;$ 

a) (10;8);

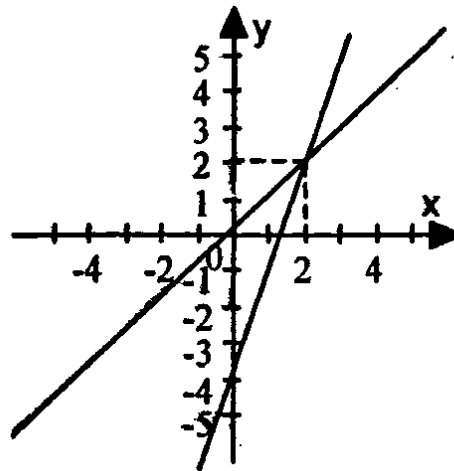
б) (6;2);

в) (5;3);

г) (100;100).

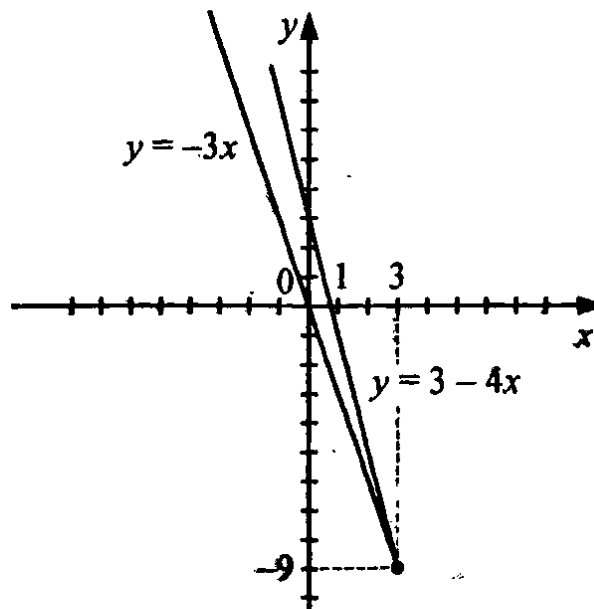
**№ 11.10 (399)**

$$a) \begin{cases} x = y \\ 3x - y = 4 \end{cases} \begin{cases} y = x \\ y = 3x - 4 \end{cases}$$

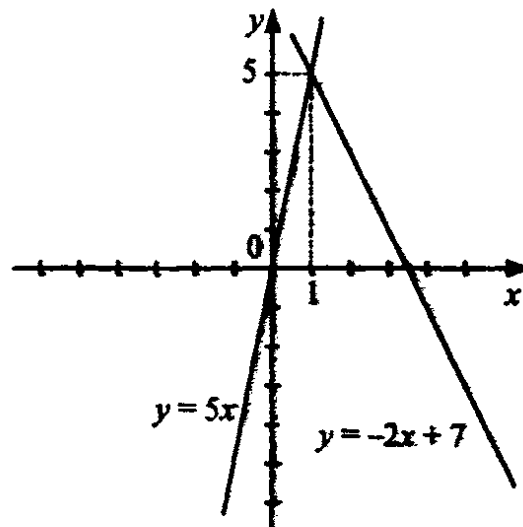


Ответ: (2;2).

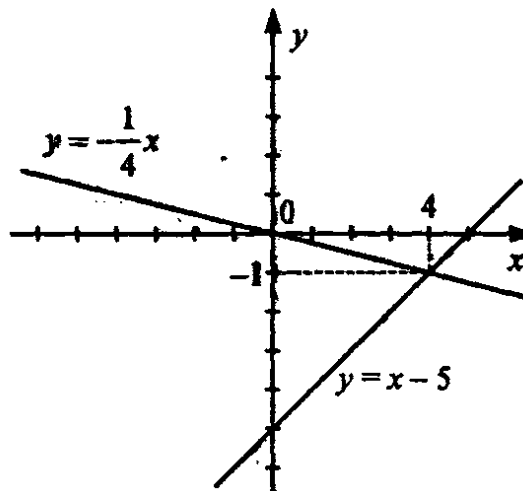
$$б) \begin{cases} y = -3x \\ y = 3 - 4x \end{cases} \Rightarrow (3; -9)$$



$$в) \begin{cases} y = 5x \\ y = -2x + 7 \end{cases} \Rightarrow (1; 5)$$

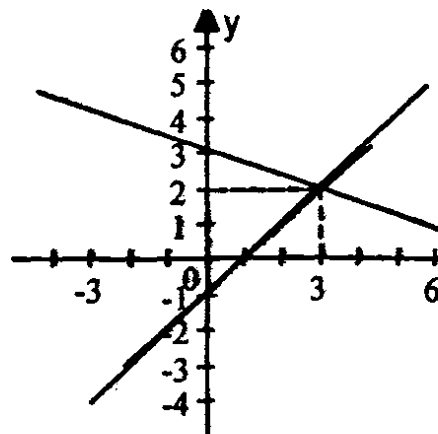


$$г) \begin{cases} y = -\frac{1}{4}x \\ y = x - 5 \end{cases} \Rightarrow (4; -1)$$



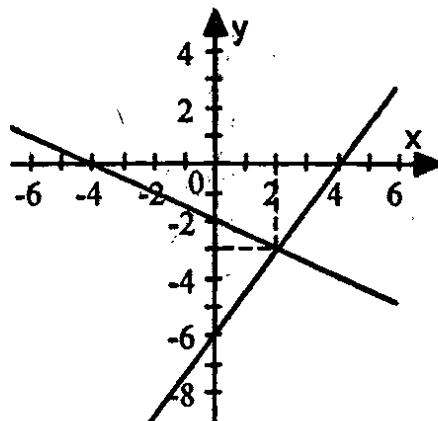
№ 11.11 (400)

$$а) \begin{cases} x - y = 1 \\ x + 3y = 9 \end{cases} ; \begin{cases} y = x - 1 \\ y = 3 - \frac{x}{3} \end{cases}$$



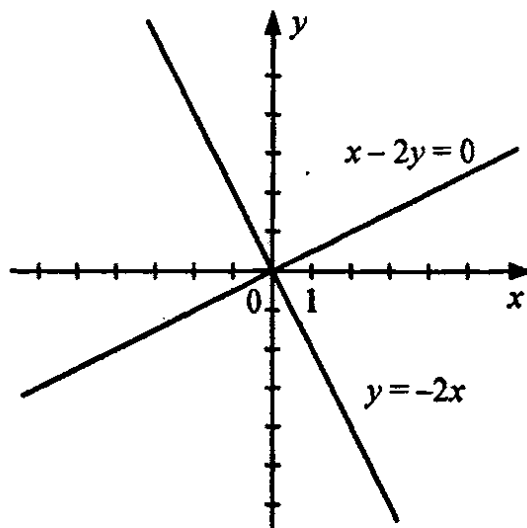
Ответ: (3; 2).

$$6) \begin{cases} 3x - 2y = 12 \\ x + 2y = -4 \end{cases} \quad \begin{cases} y = \frac{3}{2}x - 6 \\ y = -\frac{x}{2} - 2 \end{cases}$$

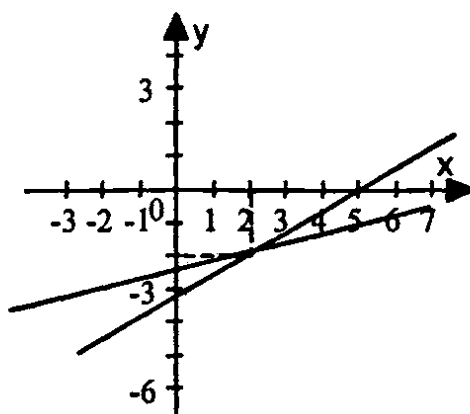


Ответ: (2; -3).

$$B) \begin{cases} y = -2x \\ x - 2y = 0 \end{cases} \Rightarrow (0; 0)$$



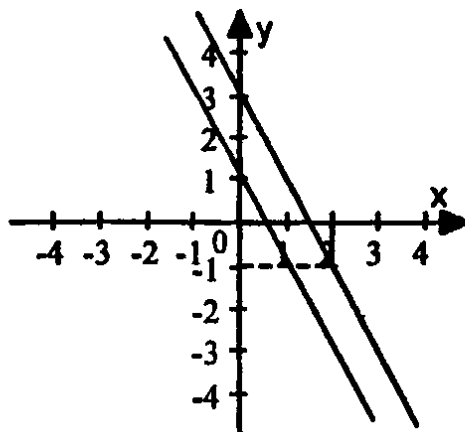
$$r) \begin{cases} x - 3y = 8 \\ 2x - 3y = 10 \end{cases} \quad \begin{cases} y = \frac{x}{3} - \frac{8}{3} \\ y = \frac{2}{3}x - \frac{10}{3} \end{cases}$$



Ответ: (2; -2).

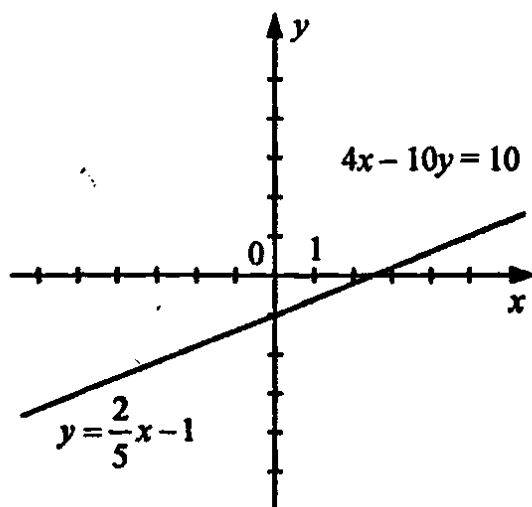
№ 11.12 (401)

а)  $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 2x + y = 3 \end{cases} ; \begin{cases} y = 1 - 2x \\ y = 3 - 2x \end{cases}$

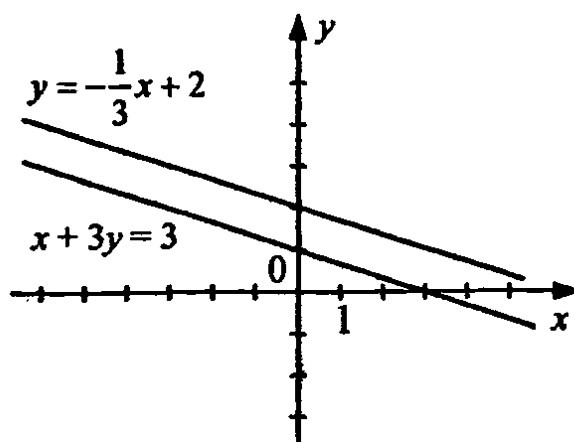


Ответ: решений нет, т.к. прямые не пересекаются.

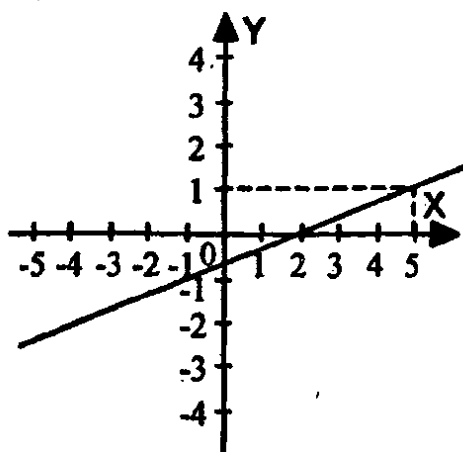
б)  $\begin{cases} y = \frac{2}{5}x - 1 \\ 4x - 10y = 10 \end{cases} \Rightarrow y = \frac{2}{5}x - 1$



в)  $\begin{cases} y = -\frac{1}{3}x + 2 \\ x + 3y = 3 \end{cases} \Rightarrow \text{нет решений}$



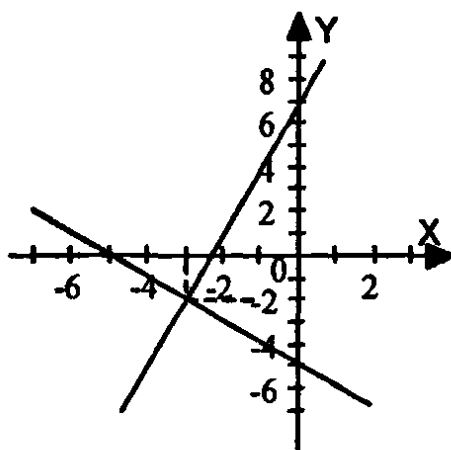
$$\Gamma) \begin{cases} x - 3y = 2 \\ 2x - 6y = 4 \end{cases} \quad \begin{cases} y = \frac{x}{3} - \frac{2}{3} \\ y = \frac{x}{3} - \frac{2}{3} \end{cases}$$



Ответ:  $(3y + 2, y)$ , где  $y$  — любое.

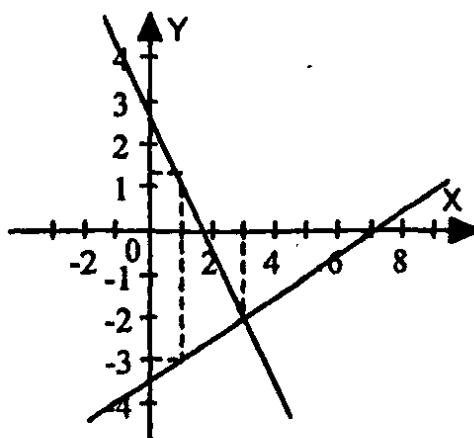
№ 11.13 (402)

$$a) \begin{cases} x + y = -5 \\ 3x - y = -7 \end{cases} ; \quad \begin{cases} y = -5 - x \\ y = 3x + 7 \end{cases}$$



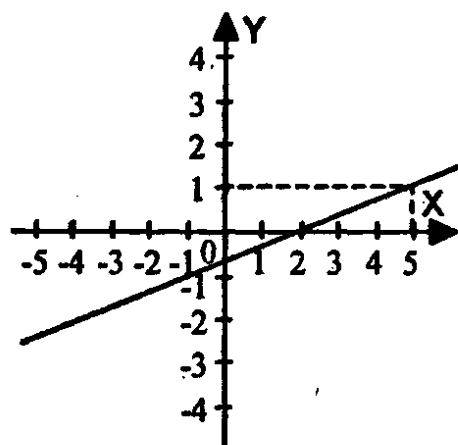
Ответ:  $(-3; -2)$ .

$$б) \begin{cases} x - 2y = 7 \\ 3x + 2y = 5 \end{cases} ; \quad \begin{cases} y = \frac{1}{2}x - \frac{7}{2} \\ y = \frac{5}{2} - \frac{3}{2}x \end{cases}$$



Ответ:  $(3; -2)$ .

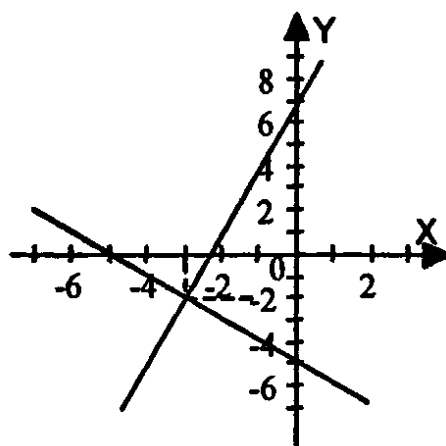
$$r) \begin{cases} x - 3y = 2 \\ 2x - 6y = 4 \end{cases} \begin{cases} y = \frac{x}{3} - \frac{2}{3} \\ y = \frac{x}{3} - \frac{2}{3} \end{cases}$$



Ответ:  $(3y + 2, y)$ , где  $y$  — любое.

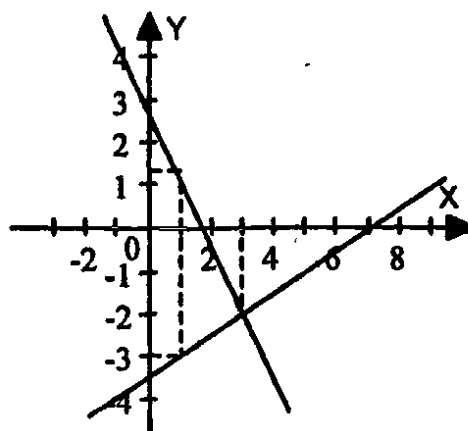
№ 11.13 (402)

$$a) \begin{cases} x + y = -5 \\ 3x - y = -7 \end{cases} ; \begin{cases} y = -5 - x \\ y = 3x + 7 \end{cases}$$



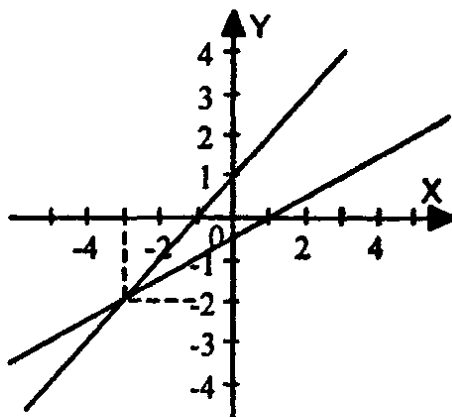
Ответ:  $(-3; -2)$ .

$$б) \begin{cases} x - 2y = 7 \\ 3x + 2y = 5 \end{cases} ; \begin{cases} y = \frac{1}{2}x - \frac{7}{2} \\ y = \frac{5}{2} - \frac{3}{2}x \end{cases}$$



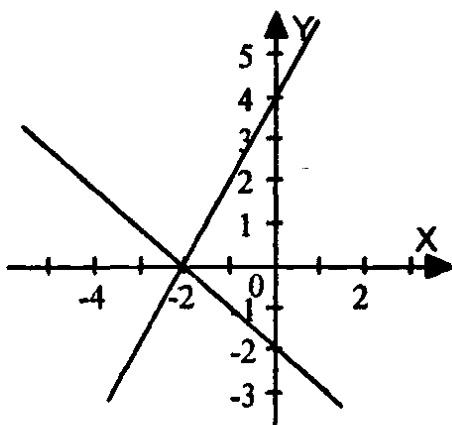
Ответ:  $(3; -2)$ .

$$в) \begin{cases} x - 2y = 1 \\ y - x = 1 \end{cases}; \begin{cases} y = \frac{x}{2} - \frac{1}{2} \\ y = x + 1 \end{cases}$$



ОТВЕТ:  $(-3; -2)$ .

$$г) \begin{cases} x + y = -2 \\ 2x - y = -4 \end{cases}; \begin{cases} y = -2 - x \\ y = 2x + 4 \end{cases}$$



ОТВЕТ:  $(-2; 0)$ .

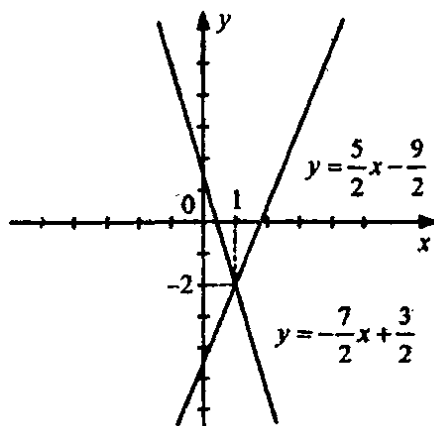
№ 11.14 (403)

а)  $(0; 6)$ ;      б)  $(-3; -4)$ ;      в)  $(-1; 2)$ ;      г)  $(5; -7)$ .

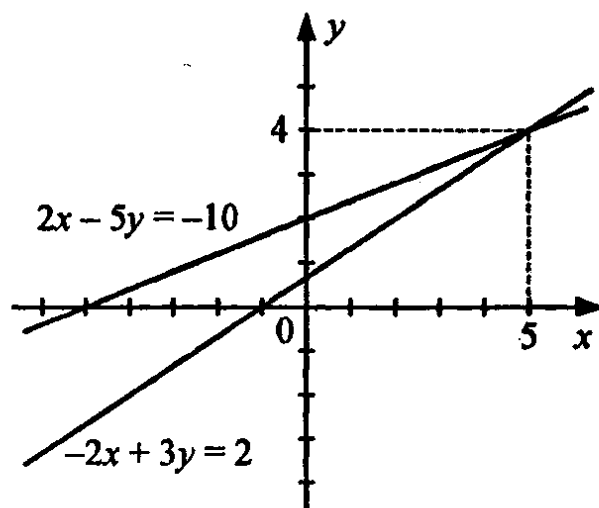
$$\begin{cases} 5x - 3y = -18 \\ 7x + 2y = 12 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - 4y = 10 \\ x + 5y = -23 \end{cases} \quad \begin{cases} 3x + 4y = 5 \\ 6x - y = -8 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x + y = 3 \\ 3x + y = 8 \end{cases}$$

№ 11.15 (404)

$$а) \begin{cases} 5x - 2y = 9 \\ 7x + 2y = 3 \end{cases} \Rightarrow (1; -2)$$



$$6) \begin{cases} -2x + 3y = 2 \\ 2x - 5y = -10 \end{cases} \Rightarrow (5; 4)$$



№ 11.16 (405)

$$a) 3x - 2y = 8 \begin{cases} y = \frac{3}{2}x - 4; \\ y = x - 4 \end{cases}$$

$$6) -5x + 4y = 1 \begin{cases} y = \frac{5}{4}x + \frac{1}{4}; \\ y = x \end{cases}$$

$$b) -3x - 7y = 2 \begin{cases} y = -\frac{3}{7}x - \frac{2}{7}; \\ y = 2x + 1 \end{cases}$$

$$r) 5x + 6y = 9 \begin{cases} y = -\frac{5}{6}x + \frac{3}{2} \\ y = x + 6 \end{cases}$$

№ 11.17 (406)

$$a) \begin{cases} 16x + 2y = 10; \\ 8x + y = 5 \end{cases};$$

$$6) \begin{cases} 3x - 2y = 1; \\ 6x - 4y = 2; \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 7x + 8y = 4; \\ 14x + 16y = 8; \end{cases};$$

$$r) \begin{cases} x - y = 3; \\ 5x - 5y = 15; \end{cases}$$

№ 11.18 (407)

$$a) \begin{cases} 7x - 5y = 3; \\ 7x - 5y = 1; \end{cases};$$

$$6) \begin{cases} 6x + 11y = 8; \\ 12x + 22y = 8; \end{cases};$$

$$b) \begin{cases} 45x - 31y = 13; \\ 45x - 31y = 2; \end{cases};$$

$$r) \begin{cases} 54x - 23y = 40; \\ 54x - 23y = 19; \end{cases}$$

**№ 11.19 (408)**

$$ax + 8y = 20;$$

а)  $(2; 1) \quad 2a + 8 \cdot 1 = 20; \quad 2a = 12; \quad a = 6;$

б)  $(-3; -2) \quad -3a + 8 \cdot (-2) = 20; \quad -3a = 36; \quad a = -12.$

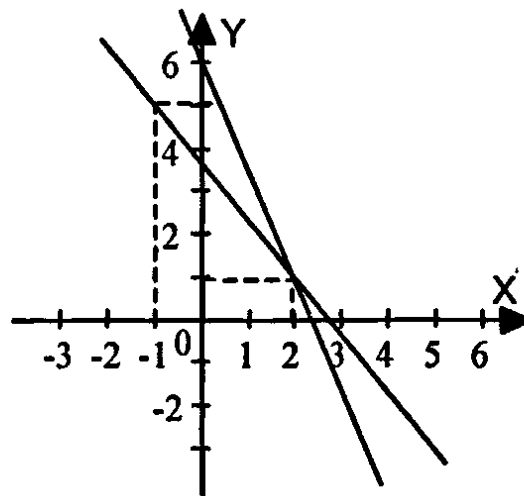
**№ 11.20 (409)**

а)  $\begin{cases} x + ay = 35 \\ bx + 2y = 27 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5 + 6a = 35 \\ 5b + 6 \cdot 2 = 27 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6a = 30 \\ 5b = 15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 5 \\ b = 3 \end{cases};$

б)  $\begin{cases} ax - 3y = 7 \\ 5x + by = 26 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 10a - 3 \cdot 5 = 7 \\ 5 \cdot 10 - 5b = 26 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 10a = 22 \\ -5b = -24 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 2,2 \\ b = 4,8 \end{cases}.$

**№ 11.21 (410)**

$$\begin{cases} ax + 3y = 11 \\ 5x + 2y = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5a + 3 \cdot (-3) = 11 \\ 5a = 20; a = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x + 3y = 11 \\ 5x + 2y = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -\frac{4}{3}x + \frac{11}{3} \\ y = -\frac{5}{2}x + 6 \end{cases}.$$



Ответ:  $(2; 1)$ .

**§ 12. Метод подстановки****№ 12.1 (411)**

а)  $\begin{cases} y = 9x + 5 \\ y = -6x - 25 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 9x + 5 \\ 15x + 30 = 0 \end{cases} \Rightarrow (-2; -13)$

б)  $\begin{cases} y = 13x - 7 \\ y = 23x - 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 13x - 7 \\ 10x + 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow (-0,1; -8,3)$

в)  $\begin{cases} y = -8x - 15 \\ y = 5x + 24 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 5x + 24 \\ 13x + 39 = 0 \end{cases} \Rightarrow (-3; 9)$

г)  $\begin{cases} y = -11x + 9 \\ y = -21x + 11 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -11x + 9 \\ 10x - 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow (0,2; 6,8).$

**№ 12.2 (412)**

$$a) \begin{cases} y = 1 - 7x \\ 4x - y = 32 \end{cases};$$

$$4x - (1 - 7x) = 32; 4x - 1 + 7x = 32; 11x = 33; x = 3;$$

$$y = 1 - 7 \cdot 3 = -20.$$

Ответ: (3; -20).

$$б) \begin{cases} x = y + 2 \\ 3x - 2y = 9 \end{cases};$$

$$3 \cdot (y + 2) - 2y = 9; 3y + 6 - 2y = 9; y = 3; x = 3 + 2 = 5.$$

Ответ: (5; 3).

$$в) \begin{cases} y = x + 1 \\ 5x + 2y = 16 \end{cases};$$

$$5x + 2 \cdot (x + 1) = 16; 5x + 2x + 2 = 16; 7x = 14; x = 2;$$

$$y = 2 + 1 = 3.$$

Ответ: (2; 3).

$$г) \begin{cases} x = 2y - 3 \\ 3x + 2y = 7 \end{cases};$$

$$3 \cdot (2y - 3) + 2y = 7; 6y - 9 + 2y = 7; y = 2; x = 2 \cdot 2 - 3 = 1.$$

Ответ: (1; 2).

**№ 12.3 (413)**

$$a) \begin{cases} x = 4y \\ x + 5y = 99 \end{cases};$$

$$4y + 5y = 99;$$

$$9y = 99;$$

$$y = 11;$$

$$x = 44.$$

Ответ: (44; 11).

$$б) \begin{cases} y = 6x \\ 4x + y = 150 \end{cases};$$

$$4x + 6x = 150;$$

$$10x = 150;$$

$$x = 15;$$

$$y = 90.$$

Ответ: (15; 90).

$$б) \begin{cases} y = -4x \\ x - y = 10 \end{cases};$$

$$x - (-4x) = 10;$$

$$5x = 10;$$

$$x = 2;$$

$$y = -8.$$

Ответ: (2; -8).

$$г) \begin{cases} x = -5y \\ x - 4y = -18 \end{cases};$$

$$-5y - 4y = -18;$$

$$-9y = -18;$$

$$y = 2;$$

$$x = -10.$$

Ответ: (-10; 2).

**№ 12.4 (414)**

$$a) \begin{cases} x = 10y \\ 2x + 3y = 46 \end{cases};$$

$$2 \cdot 10y + 3y = 46; 20y + 3y = 46; 23y = 46; y = 2; x = 20.$$

Ответ: (20; 2).

$$б) \begin{cases} y = -2,5x \\ 5x + 4y = 75 \end{cases};$$

$$5x + 4 \cdot (-2,5x) = 75; 5x - 10x = 75; x = -15; y = 37,5.$$

ОТВЕТ:  $(-15; 37,5)$ .

$$в) \begin{cases} x = -0,5y \\ -6x - 2y = 9 \end{cases};$$

$$-6 \cdot (-0,5y) - 2y = 9; 3y - 2y = 9; y = 9; x = -4,5.$$

ОТВЕТ:  $(-4,5; 9)$ .

$$г) \begin{cases} y = 1,5x \\ 2y + 5x = 64 \end{cases};$$

$$2 \cdot 1,5x + 5x = 64; 3x + 5x = 64; 8x = 64; x = 8; y = 12.$$

ОТВЕТ:  $(8; 12)$ .

**№ 12.5 (415)**

$$а) 2x + y = 4, y = 4 - 2x;$$

$$б) x + 6y = 9, y = \frac{3}{2} - \frac{x}{6};$$

$$в) 3a + b = 12, b = 12 - 3a;$$

$$г) c + 8d = 15, c = 15 - 8d.$$

**№ 12.6 (416)**

$$а) y = 6x - 18$$

$$в) n = 18m - 3$$

$$x = \frac{1}{6}y + 3$$

$$m = \frac{1}{18}n + \frac{1}{6}$$

$$б) a = -5b - 20$$

$$г) p = -9q - 4$$

$$b = -\frac{1}{5}a - 4$$

$$q = -\frac{1}{9}p - \frac{4}{9}$$

**№ 12.7 (417)**

$$а) 3s - 2t = 8, t = \frac{3}{2}s - 4;$$

$$б) 7z + 4q = 11, z = \frac{11}{7} - \frac{4}{7}q;$$

$$в) 9r - 13s = 17, r = \frac{13}{9}s + \frac{17}{9};$$

$$г) 5u + 7v = 21, v = 3 - \frac{5}{7}u.$$

**№ 12.8 (418)**

$$а) \begin{cases} 5x - 3y = 14 \\ 2x + y = 10 \end{cases};$$

$$б) \begin{cases} x + 5y = 35 \\ 3x + 2y = 27 \end{cases};$$

$$y = 10 - 2x;$$

$$x = 35 - 5y;$$

$$5x - 3 \cdot (10 - 2x) = 14;$$

$$3 \cdot (35 - 5y) + 2y = 27;$$

$$5x - 30 + 6x = 14;$$

$$105 - 15y + 2y = 27;$$

$$11x = 44;$$

$$13y = 78; y = 6;$$

$$x = 4;$$

$$x = 35 - 5 \cdot 6 = 5.$$

$$y = 10 - 2 \cdot 4 = 2.$$

ОТВЕТ:  $(5; 6)$ .

ОТВЕТ:  $(4; 2)$ .

$$в) \begin{cases} 7x - 2y = 15 \\ 2x + y = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + y = 9 \\ 7x + 4x - 18 = 15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + y = 9 \\ 11x = 33 \end{cases} \Rightarrow (3; 3)$$

$$г) \begin{cases} x + 3y = 2 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases};$$

$$x = 2 - 3y;$$

$$2 \cdot (2 - 3y) + 3y = 7;$$

$$4 - 6y + 3y = 7;$$

$$3y = -3; y = -1;$$

$$x = 2 - 3 \cdot (-1) = 5.$$

Ответ: (5; -1).

**№ 12.9 (419)**

$$а) \begin{cases} 2x - y = 2 \\ 3x - 2y = 3 \end{cases};$$

$$y = 2x - 2;$$

$$3x - 2 \cdot (2x - 2) = 3;$$

$$3x - 4x + 4 = 3;$$

$$-x = -1; x = 1;$$

$$y = 2 \cdot 1 - 2 = 0.$$

Ответ: (1; 0).

$$в) \begin{cases} 3x + 4y = 55 \\ 7x - y = 56 \end{cases};$$

$$y = 7x - 56;$$

$$3x + 4 \cdot (7x - 56) = 55;$$

$$3x + 28x - 224 = 55;$$

$$31x = 279; x = 9;$$

$$y = 7 \cdot 9 - 56 = 7.$$

Ответ: (9; 7).

**№ 12.10 (420)**

$$а) \begin{cases} y = 10x + 30 \\ y = -12x + 272 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 10x + 30 \\ 22x - 242 = 0 \end{cases} \Rightarrow (11; 140)$$

$$б) \begin{cases} y = -18x + 25 \\ y = 15x + 14 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 15x + 14 \\ 33x - 11 = 0 \end{cases} \Rightarrow \left(\frac{1}{3}; 19\right)$$

$$в) \begin{cases} y = 15x - 21 \\ y = 7x - 77 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 15x - 21 \\ 8x + 56 = 0 \end{cases} \Rightarrow (-7; -126)$$

$$г) \begin{cases} y = -7x - 19 \\ y = 14x - 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 14x - 1 \\ 21x + 18 = 0 \end{cases} \Rightarrow \left(-\frac{6}{7}; -13\right)$$

**№ 12.11 (421)**

$$а) \begin{cases} y = 5x \\ 4x + y = 180 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 5x \\ 9x = 180 \end{cases} \Rightarrow (20; 100)$$

$$б) \begin{cases} 5y - x = 6 \\ 3x - 4y = 4 \end{cases};$$

$$x = 5y - 6;$$

$$3 \cdot (5y - 6) - 4y = 4;$$

$$15y - 18 - 4y = 4;$$

$$11y = 22; y = 2;$$

$$x = 5 \cdot 2 - 6 = 4.$$

Ответ: (4; 2).

$$г) \begin{cases} 4y - x = 11 \\ 6y - 2x = 13 \end{cases};$$

$$x = 4y - 11;$$

$$6y - 2 \cdot (4y - 11) = 13;$$

$$6y - 8y + 22 = 13;$$

$$-2y = -9; y = 4,5;$$

$$x = 4 \cdot 4,5 - 11 = 7.$$

Ответ: (7; 4,5).

$$\text{б) } \begin{cases} x - 2y = 5 \\ 2x + y = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x = 23 \\ y = 9 - 2x \end{cases} \Rightarrow (4, 6; -0, 2)$$

$$\text{в) } \begin{cases} y = -1,4x \\ x - y = 18 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -1,4x \\ 2,4x = 18 \end{cases} \Rightarrow (7, 5; -10, 5)$$

$$\text{г) } \begin{cases} x - 10y = 1 \\ 2x + 3y = 48 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 10y + 1 \\ 23y = 46 \end{cases} \Rightarrow (21; 2)$$

**№ 12.12 (422)**

Дано:  $y = 1,3x$ ,  $y = x + 12$

Найти:  $x + y$  — ?

Решение:  $\begin{cases} y = 1,3x \\ y = x + 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 1,3x \\ 1,3x = x + 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 40 \\ y = 52 \end{cases}$

Ответ:  $x + y = 92$ .

**№ 12.13 (423)**

Дано:  $a_1 + a_2 = 77$ ,  $\frac{2}{3}a_1 = \frac{4}{5}a_2$ .

Найти:  $a_1, a_2$  — ?

Решение

$$\begin{cases} a_1 + a_2 = 77 \\ \frac{2}{3}a_1 = \frac{4}{5}a_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_2 = 77 - a_1 \\ a_1 = \frac{6}{5}a_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_2 = 77 - a_1 \\ 5a_1 = 6(77 - a_1) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_2 = 77 - a_1 \\ 11a_1 = 6 \cdot 77 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1 = 42 \\ a_2 = 35 \end{cases}$$

Ответ:  $a_1 = 42$ ,  $a_2 = 35$ .

**№ 12.14 (424)**

$$\text{а) } \begin{cases} 4x - 3y = 12 \\ 3x + 4y = 34 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{4}{3}x - 4 \\ 3x + 4\left(\frac{4}{3}x - 4\right) = 34 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \left(\frac{4}{3}\right)x - 4 \\ 25x - 48 = 102 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 6 \\ y = 4 \end{cases}$$

$$\text{б) } \begin{cases} -5x + 2y = 20 \\ 2x - 5y = -8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{5}{2}x + 10 \\ 2x - 5\left(\frac{5}{2}x + 10\right) = -8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{5}{2}x + 10 \\ -21x - 100 = -16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -4 \\ y = 0 \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} 2x - 3y = 12 \\ 3x + 2y = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{2}{3}x - 4 \\ 3x + 2\left(\frac{2}{3}x - 4\right) = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{2}{3}x - 4 \\ 13x - 24 = 15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases}$$

$$\text{г) } \begin{cases} 5x - 4y = 5 \\ 2x - 3y = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{5}{4}x - \frac{5}{4} \\ 2x - 3\left(\frac{5}{4}x - \frac{5}{4}\right) = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{5}{4}x - \frac{5}{4} \\ -7x + 15 = 36 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -3 \\ y = -5 \end{cases}$$

**№ 12.15 (425)**

$$a) \begin{cases} 4x - 5y = 1 \\ 2x - 3y = 2 \end{cases};$$

$$x = 1 + 1,5y;$$

$$4 \cdot (1 + 1,5y) - 5y = 1;$$

$$4 + 6y - 5y = 1;$$

$$y = -3;$$

$$x = 1 + 1,5 \cdot (-3) = -3,5.$$

Ответ:  $(-3,5; -3)$ .

$$b) \begin{cases} 4x - 3y = 7 \\ 5x + 2y = 26 \end{cases};$$

$$y = 13 - 2,5x;$$

$$4x - 3 \cdot (13 - 2,5x) = 7;$$

$$4x - 39 + 7,5x = 7;$$

$$x = 4;$$

$$y = 13 - 2,5 \cdot 4 = 3.$$

Ответ:  $(4; 3)$ .

$$r) \begin{cases} 3x - 5y = 0 \\ 8y - 5x = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{3}{5}x \\ 8\left(\frac{3}{5}x\right) - 5x = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{3}{5}x \\ -x = -5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 3 \end{cases}$$

**№ 12.16 (426)**

$$a) \begin{cases} 4x - 7y = 33 \\ 2x + 5y = 25 \end{cases};$$

$$y = 5 - 0,4x;$$

$$4x - 7 \cdot (5 - 0,4x) = 33;$$

$$4x - 35 + 2,8x = 33;$$

$$6,8x = 68; x = 10;$$

$$y = 5 - 0,4 \cdot 10 = 1.$$

Ответ:  $(10; 1)$ .

$$b) \begin{cases} 5x - 2y = 48 \\ 2x + 3y = 23 \end{cases};$$

$$y = 2,5x - 24;$$

$$2x + 3 \cdot (2,5x - 24) = 23;$$

$$2x + 7,5x - 72 = 23;$$

$$6) \begin{cases} 3x + 4y = 0 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases};$$

$$y = -0,75x;$$

$$2x + 3 \cdot (-0,75x) = 1;$$

$$2x - 2,25x = 1;$$

$$0,25x = -1; x = -4;$$

$$y = -0,75 \cdot (-4) = 3.$$

Ответ:  $(-4; 3)$ .

$$6) \begin{cases} 5y - 6x = 2 \\ 8x - 3y = 1 \end{cases};$$

$$x = -\frac{1}{3} + \frac{5}{6}y;$$

$$8 \cdot \left(-\frac{1}{3} + \frac{5}{6}y\right) - 3y = 1;$$

$$\frac{20}{3}y - \frac{8}{3} - 3y = 1;$$

$$\frac{11}{3}y = \frac{11}{3}; y = 1;$$

$$x = -\frac{1}{3} + \frac{5}{6} = \frac{1}{2}.$$

Ответ:  $(0,5; 1)$ .

$$r) \begin{cases} 4x - 3y = -1 \\ 10x - 4y = 1 \end{cases};$$

$$x = 0,75y - 0,25;$$

$$10 \cdot (0,75y - 0,25) - 4y = 1;$$

$$7,5y - 2,5 - 4y = 1;$$

$$9,5x = 95; x = 10;$$

$$y = 2,5 \cdot 10 - 24 = 1.$$

Ответ: (10;1).

№ 12.17 (427)

$$a) \begin{cases} 6x + 5y = 1 \\ 2x - 3y = 33 \end{cases};$$

$$y = \frac{2}{3}x - 11;$$

$$6x + 5 \cdot \left(\frac{2}{3}x - 11\right) = 1;$$

$$6x + \frac{10}{3}x - 55 = 1;$$

$$\frac{28}{3}x = 56; x = 6.$$

$$y = \frac{2}{3} \cdot 6 - 11 = -7;$$

Ответ: (6; -7).

$$b) \begin{cases} 4x - 5y = -2 \\ 3x + 3y = -13 \end{cases};$$

$$y = 0,8x + 0,4;$$

$$3x + 2 \cdot (0,8x + 0,4) = -13;$$

$$3x + 1,6x + 0,8 = -13;$$

$$4,6x = -13,8; x = -3;$$

$$y = 0,8 \cdot (-3) + 0,4 = -2.$$

Ответ: (-3; -2).

№ 12.18 (428)

$$a) \begin{cases} 4(x-y) = -2 \\ 3x-7y = -2,5-2(x+y) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4(x-y) = -2 \\ 5(x-y) = -2,5 \end{cases} \Rightarrow x-y = -\frac{1}{2}$$

$$b) \begin{cases} 2(x+y) = 8 \\ 14-3(x-y) = 5y-x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y = 4 \\ 14-3x+3y = 5y-x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 4-y \\ 2y+2x = 14 \end{cases}$$

$$x = 4-y; \quad y+4-y = 7; \quad 4 \neq 7.$$

Ответ: система решений не имеет.

$$b) \begin{cases} 3(x+y) = 6 \\ 6+5(x-y) = 8x-2y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3(x+y) = 6 \\ 3(x+y) = 6 \end{cases} \Rightarrow x+y = 2$$

$$r) \begin{cases} 5(x-y) = 10 \\ 3x-7y = 20-(x+3y) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5(x-y) = 10 \\ 4(x-y) = 20 \end{cases} \Rightarrow \text{нет решений}$$

$$3,5y = 3,5; y = 1;$$

$$x = 0,75 \cdot 1 - 0,25 = 0,5.$$

Ответ: (0,5;1).

$$6) \begin{cases} 5x + 6y = 4 \\ 3x + 5y = 1 \end{cases};$$

$$y = \frac{2}{3} - \frac{5}{6}x;$$

$$3x + 5 \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{6}x\right) = 1;$$

$$3x + \frac{10}{3} - \frac{25}{6}x = 1;$$

$$-\frac{7}{6}x = -\frac{7}{3}; x = 2;$$

$$y = \frac{2}{3} - \frac{5}{6} \cdot 2 = -1$$

Ответ: (2; -1).

$$r) \begin{cases} 3x - 7y = 1 \\ 2x + 3y = 16 \end{cases};$$

$$x = -1,5y + 8;$$

$$3 \cdot (-1,5y + 8) - 7y = 1;$$

$$-4,5y + 24 - 7y = 1;$$

$$-11,5y = -23; y = 2;$$

$$x = -1,5 \cdot 2 + 8 = 5.$$

Ответ: (5;2).

№ 12.19 (429)

$$a) \begin{cases} 2-3x=2(1-y) \\ 4(x+y)=x-1,5 \end{cases}; \begin{cases} 2-3x=2-2y \\ 4x+4y-x=-1,5 \end{cases} \begin{cases} y=1,5x \\ 3x+4y=-1,5 \end{cases}$$

$$3x+4 \cdot 1,5x=-1,5; 3x+6x=-1,5; 9x=-1,5;$$

$$x=-\frac{1}{6}; y=-1,5 \cdot \frac{1}{6}=-\frac{1}{4}.$$

$$\text{Ответ: } \left(-\frac{1}{6}; -\frac{1}{4}\right).$$

$$б) \begin{cases} 6x+3=8x-3(2y-4) \\ 2(2x-3y)-4x=2y-8 \end{cases}; \begin{cases} 6x+3=8x-6y+12 \\ 4x-6y-4x=2y-8 \end{cases} \begin{cases} 6y-2x=9 \\ 8y=8 \end{cases}$$

$$y=1; 6 \cdot 1-2x=9; 2x=-3; x=-1,5.$$

$$\text{Ответ: } (-1,5; 1).$$

$$в) \begin{cases} 2x-3(2y+1)=15 \\ 3(x+1)+3y=2y-2 \end{cases};$$

$$\begin{cases} 2x-6y-3=15 \\ 3x+3+3y-2y=-2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x-6y=18 \\ 3x+y=-5 \end{cases}$$

$$x=3y+9; \quad x=2;$$

$$3(3y+9)+y=-5;$$

$$9y+27+y=-5;$$

$$10y=-32;$$

$$y=-3,2;$$

$$x=3(-3,2)+9=0,6$$

$$\text{Ответ: } (0,6; -3,2).$$

№ 12.20 (430)

$$a) \begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 3 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = \frac{1}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{2} \left(1 - \frac{3}{2}y\right) + \frac{y}{3} = 3 \\ x = 1 - \frac{3}{2}y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{2} - \frac{3}{4}y + \frac{y}{3} = 3 \\ x = 1 - \frac{3}{2}y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -\frac{5}{12}y = \frac{5}{2} \\ x = 1 - \frac{3}{2}y \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 10 \\ y = -6 \end{cases}$$

$$б) \begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 5 \\ 5x - 11y = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 30 \\ 5x - 11y = 1 \end{cases}$$

$$x = 15 - 1,5y;$$

$$75 - 7,5y - 11y = 1;$$

$$y = 4;$$

$$\text{Ответ: } (9, 4).$$

$$г) \begin{cases} 4y + 20 = 2(3x - 4y) - 4 \\ 16 - (5x + 2y) = 3x - 2y \end{cases};$$

$$\begin{cases} 4y + 20 = 6x - 8y - 4 \\ 16 - 5x - 2y = 3x - 2y \end{cases}$$

$$\begin{cases} 12y - 6x = -24 \\ 8x = 16 \end{cases}$$

$$12y - 6 \cdot 2 = -24;$$

$$12y = -12;$$

$$y = -1.$$

$$\text{Ответ: } (2; -1).$$

$$в) \begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = -4 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = -2 \end{cases};$$

$$\begin{cases} 2x - 3y = -24 \\ 2x + y = -8 \end{cases};$$

$$y = -8 - 2x;$$

$$2x - 3(-8 - 2x) = -24;$$

$$2x + 24 + 6x = -24;$$

$$8x = -48; x = -6;$$

$$y = -8 - 2 \cdot (-6) = 4.$$

$$\text{Ответ: } (-6; 4).$$

№ 12.21 (431)

$$а) \begin{cases} 6y - 5x = 1 \\ \frac{x-1}{3} + \frac{y+1}{2} = 10 \end{cases};$$

$$\begin{cases} 6y - 5x = 1 \\ 2x - 2 + 3y + 3 = 60 \end{cases};$$

$$\begin{cases} 6y - 5x = 1 \\ 2x + 3y = 59 \end{cases};$$

$$y = \frac{1}{6} + \frac{5}{6}x;$$

$$2x + 3\left(\frac{1}{6} + \frac{5}{6}x\right) = 59;$$

$$2x + 0,5 + 2,5x = 59;$$

$$4,5x = 58,5; x = 13;$$

$$y = \frac{1}{6} + \frac{5}{6} \cdot 13 = 11.$$

$$\text{Ответ: } (13; 11).$$

$$в) \begin{cases} \frac{3x+2y}{5} + \frac{x-3y}{6} = 3 \\ 2x + 7y + 43 = 0 \end{cases};$$

$$\begin{cases} 18x + 12y + 5x - 15y = 90 \\ 2x + 7y + 43 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 23x - 3y = 90 \\ 2x + 7y + 43 = 0 \end{cases}$$

$$г) \begin{cases} 4x + 7y = 1 \\ \frac{x}{5} + \frac{y}{6} = -\frac{1}{2} \end{cases};$$

$$\begin{cases} 4x + 7y = 1 \\ 6x + 5y = -15 \end{cases};$$

$$y = -3 - \frac{6}{5}x;$$

$$4x + 7\left(-3 - \frac{6}{5}x\right) = 1;$$

$$4x - 21 - 8,4x = 1;$$

$$-4,4x = 22; x = -5;$$

$$y = -3 - 1,2 \cdot (-5) = 3.$$

$$\text{Ответ: } (-5; 3).$$

$$б) \begin{cases} \frac{x+2y}{5} + \frac{3x-y}{3} = 5 \\ 2x - 3y = -1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + 6y + 15x - 5y = 75 \\ 2x - 3y = -1 \end{cases};$$

$$\begin{cases} 18x + y = 75 \\ 2x - 3y = -1 \end{cases};$$

$$y = 75 - 18x;$$

$$2x - 3(75 - 18x) = -1;$$

$$2x - 225 + 54x = -1;$$

$$56x = 224; x = 4;$$

$$y = 75 - 18 \cdot 4 = 3.$$

$$\text{Ответ: } (4; 3).$$

$$г) \begin{cases} 7x - 10y = 5 \\ \frac{4x+1}{3} - \frac{5x-3y}{4} = 3 \end{cases};$$

$$\begin{cases} 7x - 10y = 5 \\ 16x + 4 - 15x + 9y = 36 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 7x - 10y = 5 \\ x + 9y = 32 \end{cases}$$

$$y = \frac{23}{3}x - 30;$$

$$2x + 7\left(\frac{23}{3}x - 30\right) + 43 = 0;$$

$$2x + \frac{161}{3}x - 210 + 43 = 0;$$

$$\frac{167}{3}x = 167;$$

$$x = 3;$$

$$y = \frac{23}{3} \cdot 3 - 30 = -7$$

Ответ: (3; -7).

№ 12.22 (432)

$$a) \begin{cases} \frac{5x+9y}{3} = \frac{2x+3y}{2} \\ \frac{x-3y}{2} = \frac{2x-3y}{3} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 10x+18y=6x+9y \\ 3x-9y=4x-6y \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x+9y=0 \\ x+3y=0 \end{cases}$$

$$x = -3y;$$

$$4 \cdot (-3y) + 9y = 0;$$

$$-3y = 0;$$

$$y = 0;$$

$$x = 0.$$

Ответ: (0; 0)

$$b) \begin{cases} \frac{x+3-5y}{2} = \frac{3x-4y+3}{3} \\ \frac{6+3x-y}{3} = \frac{12x-y}{4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x+9-15y=6x-8y+6 \\ 24+12x-4y=36x-3y \end{cases}$$

$$y = 24 - 24x;$$

$$3x + 7(24 - 24x) = 3;$$

$$3x + 168 - 168x = 3,$$

$$-165x = -165x;$$

$$x = 1; y = 0$$

Ответ: (1, 0)

$$x = 32 - 9y;$$

$$7(32 - 9y) - 10y = 5;$$

$$224 - 63y - 10y = 5;$$

$$-73y = -219;$$

$$y = 3;$$

$$x = 32 - 9 \cdot 3 = 5.$$

Ответ: (5; 3).

$$6) \begin{cases} \frac{2x-y}{6} + \frac{2x+y}{9} = 3 \\ \frac{x+y}{3} - \frac{x-y}{4} = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6x-3y+4x+2y=54 \\ 4x+4y-3x+3y=48 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 10x-y=54 \\ x+7y=48 \end{cases}$$

$$x = 48 - 7y;$$

$$10 \cdot (48 - 7y) - y = 54;$$

$$480 - 70y - y = 54;$$

$$-71y = -426;$$

$$y = 6;$$

$$x = 48 - 7 \cdot 6 = 6.$$

Ответ: (6; 6).

$$\Gamma) \begin{cases} \frac{x+y}{8} + \frac{x-y}{6} = 5 \\ \frac{x+y}{4} + \frac{x-y}{15} = 10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + 3y + 4x - 4y = 120 \\ 5x + 5y + 4x - 4y = 200 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 2y = 80 \\ 4x - 4y = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 40 \\ x - y = 0 \end{cases}$$

$$x = y$$

$$2x = 40;$$

$$x = 20;$$

$$y = 20$$

Ответ: (20; 20).

### № 12.23 (433)

Дано:  $a_1 = \frac{1}{4}a_2$ ,  $a_1 + a_2 = 52,5$

Найти:  $a_1$ ,  $a_2$  — ?

Решение:

$$\begin{cases} a_1 = \frac{1}{4}a_2 \\ a_1 + a_2 = 52,5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1 = \frac{1}{4}a_2 \\ \frac{5}{4}a_2 = 52,5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1 = 10,5 \\ a_2 = 42 \end{cases}$$

Ответ:  $a_1 = 10,5$ ;  $a_2 = 42$ .

### № 12.24 (434)

Дано:  $a_1 = 0,87 \cdot a_2$ ,  $a_2 = a_1 + 3,9$ .

Найти:  $a_1$ ,  $a_2$  — ?

Решение:

$$\begin{cases} a_1 = 0,87 \cdot a_2 \\ a_2 = a_1 + 3,9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1 = 0,87a_2 \\ 0,13a_2 = 3,9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1 = 26,1 \\ a_2 = 30 \end{cases}$$

Ответ:  $a_1 = 26,1$ ;  $a_2 = 30$ .

### № 12.25 (435)

Дано:  $a_1 = 1,24a_2$ ,  $a_1 + a_2 = 112$ .

Найти:  $a_1$ ,  $a_2$  — ?

Решение:

$$\begin{cases} a_1 = 1,24a_2 \\ a_1 + a_2 = 112 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1 = 1,24a_2 \\ 2,24a_2 = 112 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1 = 62 \\ a_2 = 50 \end{cases}$$

Ответ:  $a_1 = 62$ ,  $a_2 = 50$ .

**№ 12.26 (436)**

$$a) \begin{cases} 4x - 3y = 12 \\ 3x + 4y = -24 \end{cases};$$

$$x = 3 + 0,75y;$$

$$3 \cdot (3 + 0,75y) + 4y = -24;$$

$$9 + 2,25y + 4y = -24;$$

$$6,25y = -33;$$

$$y = -5,28;$$

$$x = 3 + 0,75 \cdot (-5,28) = -0,96.$$

Ответ:  $(-0,96; -5,28)$ .

$$в) \begin{cases} 2x - 3y = 12 \\ 3x + 2y = 6 \end{cases};$$

$$x = 6 + 1,5y;$$

$$3 \cdot (6 + 1,5y) + 2y = 6;$$

$$18 + 4,5y + 2y = 6;$$

$$6,5y = -12; y = -1\frac{11}{13};$$

$$x = 6 + 1,5 \cdot \left(-1\frac{11}{13}\right) = 3\frac{3}{13}.$$

Ответ:  $\left(3\frac{3}{13}; -1\frac{11}{13}\right)$ .

**№ 12.27 (437)**

$$\frac{x - x_0}{x_1 - x_0} = \frac{y - y_0}{y_1 - y_0} \Rightarrow$$

$$a) \frac{x-5}{-5} = \frac{y}{2} \Rightarrow y = -\frac{2}{5}x + 2;$$

$$б) \frac{x+6}{6} = \frac{y}{4} \Rightarrow y = \frac{2}{3}x + 4;$$

$$в) \frac{x-7}{-7} = \frac{y}{-1} \Rightarrow y = \frac{1}{7}x - 1;$$

$$г) \frac{x+2}{2} = \frac{y}{-4} \Rightarrow y = -2x - 4.$$

**№ 12.28 (438)**

$$a) y = \frac{5}{3}x + 5$$

$$в) y = -\frac{3}{4}x + 3$$

$$б) \begin{cases} 5x + 2y = 20 \\ 2x - 5y = 10 \end{cases};$$

$$x = 5 + 2,5y;$$

$$5 \cdot (5 + 2,5y) + 2y = 20;$$

$$25 + 12,5y + 2y = 20;$$

$$14,5y = -5;$$

$$y = -\frac{10}{29};$$

$$x = 5 + 2,5 \cdot \left(-\frac{10}{29}\right) = 4\frac{4}{29}.$$

Ответ:  $\left(4\frac{4}{29}; -\frac{10}{29}\right)$ .

$$г) \begin{cases} 5x - 3y = 5 \\ 2x + 7y = 4 \end{cases};$$

$$x = 1 + 0,6y;$$

$$2 \cdot (1 + 0,6y) + 7y = 4;$$

$$2 + 1,2y + 7y = 4;$$

$$8,2y = 2; y = \frac{10}{41};$$

$$x = 1 + \frac{3}{5} \cdot \frac{10}{41} = 1\frac{6}{41}.$$

Ответ:  $\left(1\frac{6}{41}; \frac{10}{41}\right)$ .

$$б) y = -2x + 4$$

$$г) y = 3x - 3$$

**№ 12.29 (439)**

$$\begin{cases} y = 9x - 28 \\ y = 13x + 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 9x - 28 \\ 4x + 40 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -10 \\ y = -118 \end{cases} \Rightarrow y = 11,8x$$

**§ 13. Метод алгебраического сложения****№ 13.1 (440)**

$$a) \begin{cases} x - y = 5 \\ x + y = 7 \end{cases}$$

$$2x = 12;$$

$$x = 6;$$

$$6 + y = 5; y = 1.$$

Ответ: (6; 1).

$$б) \begin{cases} x + y = 9 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

$$2x = 12;$$

$$x = 6;$$

$$6 + y = 9; y = 3.$$

Ответ: (6; 3).

$$в) \begin{cases} 2x + y = 11 \\ 3x - y = 9 \end{cases}$$

$$5x = 20; x = 4;$$

$$2 \cdot 4 + y = 11; y = 3.$$

Ответ: (4; 3).

$$г) \begin{cases} x - 3y = 4 \\ -x + y = -8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2y = -4 \\ x = y + 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 10 \\ y = 2 \end{cases}$$

**№ 13.2 (441)**

$$a) \begin{cases} 2x + 11y = 15 \\ 10x - 11y = 9 \end{cases};$$

$$12x = 24; x = 2;$$

$$2 \cdot 2 + 11y = 15;$$

$$11y = 11; y = 1.$$

Ответ: (2; 1).

$$б) \begin{cases} 9x + 13y = 35 \\ 29x - 13y = 3 \end{cases};$$

$$38x = 38; x = 1;$$

$$9 \cdot 1 + 13y = 35;$$

$$13y = 26; y = 2.$$

Ответ: (1; 2).

$$в) \begin{cases} x - 6y = 17 \\ 5x + 6y = 13 \end{cases};$$

$$6x = 30; x = 5;$$

$$5 - 6y = 17;$$

Ответ: (5; -2).

$$-6y = 12; y = -2.$$

$$г) \begin{cases} 9x - 7y = 19 \\ -9x - 4y = 25 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{7}{9}y + \frac{19}{9} \\ -11y = 44 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -4 \end{cases}$$

**№ 13.3 (442)**

$$a) \begin{cases} x + y = 7 \\ x - 3y = -5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 7 - y \\ 4y = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 3 \end{cases}$$

$$б) \begin{cases} 4x - y = 3 \\ x - y = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x = -3 \\ y = x - 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -7 \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} y - x = 9 \\ 7y - x = -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = y - 9 \\ 6y = -12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -11 \\ y = -2 \end{cases}$$

$$\text{г) } \begin{cases} 5x + y = 6 \\ x + y = -10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -x - 10 \\ 4x = 16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = -14 \end{cases}$$

**№ 13.4 (443)**

$$\text{а) } \begin{cases} 4x - 7y = 30 \\ 4x - 5y = 90 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 2y &= 60; y = 30; \\ 4x - 5 \cdot 30 &= 90; \\ 4x &= 240; x = 60. \end{aligned}$$

Ответ: (60; 30).

$$\text{б) } \begin{cases} -5x + 7y = 6 \\ 2x + 7y = 76 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 7x &= 70; x = 10; \\ 2 \cdot 10 + 7y &= 76; \\ 7y &= 56; y = 8. \end{aligned}$$

Ответ: (10; 8).

$$\text{в) } \begin{cases} 3x - 6y = 12 \\ 3x + 5y = 100 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2y + 4 \\ 11y = 88 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 20 \\ y = 8 \end{cases}$$

$$\text{г) } \begin{cases} -3x + 5y = -11 \\ 8x + 5y = 11 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{3}{5}x - \frac{11}{5} \\ 11x = 22 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$$

**№ 13.5 (444)**

$$\text{а) } \begin{cases} x - 3y = 5 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases} \quad \begin{cases} 3x - 9y = 15 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 11y &= -11; y = -1; \\ 3x + 9 &= 15; \\ 3x &= 6; x = 2. \end{aligned}$$

Ответ: (2; -1).

$$\text{б) } \begin{cases} 3x + y = 1 \\ 2x - 5y = -22 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 1 - 3x \\ 17x = -17 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 4 \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} 2x - 3y = 9 \\ x + 2y = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 - 2y \\ 7y = -7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases}$$

$$\text{г) } \begin{cases} 5x + y = 24 \\ 7x + 4y = 18 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 24 - 5x \\ 13x = 78 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 6 \\ y = -6 \end{cases}$$

**№ 13.6 (445)**

$$\text{а) } \begin{cases} x + y = 4 \\ 4x - 5y = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 4 - x \\ 9x = 27 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$$

$$\text{б) } \begin{cases} x - y = 6 \\ 5x - 2y = -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = x - 6 \\ 3x = -15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -5 \\ y = -9 \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} x - y = -3 \\ 2x + 7y = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = x + 3 \\ 9x = -18 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = 1 \end{cases}$$

$$\Gamma) \begin{cases} 9x + 4y = -2 \\ x + y = -8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -x - 8 \\ 5x = 30 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 6 \\ y = -14 \end{cases}$$

**№ 13.7 (446)**

$$a) \begin{cases} 40x + 3y = -10 \\ 20x - 7y = -5 \end{cases} \quad \begin{cases} 40x + 3y = -10 \\ 40x - 14y = -10 \end{cases} \quad 6) \begin{cases} 5x + 2y = 1 \\ 15x + 3y = 3 \end{cases} \quad \begin{cases} 15x + 6y = 3 \\ 15x + 3y = 3 \end{cases};$$

$$17y = 0; y = 0;$$

$$3y = 0; y = 0;$$

$$20x = -5; x = -\frac{1}{4}$$

$$5x = 1; x = 0,2$$

$$\text{Ответ: } \left(-\frac{1}{4}; 0\right).$$

$$\text{Ответ: } (0,2; 0).$$

$$b) \begin{cases} 3x + 8y = 13 \\ 5x - 16y = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{13}{8} - \frac{3}{8}x \\ 11x = 33 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 0,5 \end{cases}$$

$$\Gamma) \begin{cases} 10x + 15y = -45 \\ 2x - 3y = 33 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{2}{3}x - 11 \\ 20x = 120 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 6 \\ y = -7 \end{cases}$$

**№ 13.8 (447)**

$$a) \begin{cases} 3x + 7y = 46 \\ 4x - 3y = 12 \end{cases} \quad \begin{cases} 12x + 28y = 184 \\ 12x - 9y = 36 \end{cases}$$

$$37y = 148; y = 4; 4x - 12 = 12; x = 6.$$

$$\text{Ответ: } (6; 4).$$

$$6) \begin{cases} -3x + 4y = 24 \\ 5x + 3y = -40 \end{cases} \quad \begin{cases} -15x + 20y = 120 \\ 15x + 9y = -120 \end{cases};$$

$$29y = 0; y = 0; -3x = 24; x = -8.$$

$$\text{Ответ: } (-8; 0).$$

$$b) \begin{cases} 5x + 3y = 20 \\ 2x - 4y = 21 \end{cases} \quad \begin{cases} 20x + 12y = 80 \\ 6x - 12y = 63 \end{cases}$$

$$26x = 143; x = 5,5; 11 - 4y = 21; 4y = -10; y = -2,5.$$

$$\text{Ответ: } (5,5; -2,5).$$

$$\Gamma) \begin{cases} 5x - 3y = 15 \\ 2x + 7y = 47 \end{cases} \quad \begin{cases} 10x - 6y = 30 \\ 10x + 35y = 235 \end{cases}$$

$$41y = 205; y = 5; 5x - 3 \cdot 5 = 15; 5x = 30; x = 6.$$

$$\text{Ответ: } (6; 5).$$

**№ 13.9 (448)**

$$a) \begin{cases} 4x + 5y = 1 \\ 5x + 7y = 5 \end{cases} \quad \begin{cases} 20x + 25y = 5 \\ 20x + 28y = 20 \end{cases}$$

$$3y = 15; y = 5; 4x + 5 \cdot 5 = 1; 4x = -24; x = -6.$$

$$\text{Ответ: } (-6; 5).$$

$$\text{б) } \begin{cases} 3x - 5y = 25 \\ 4x - 3y = 37 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{3}{5}x - 5 \\ 11x = 110 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 10 \\ y = 1 \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} 7x + 5y = -5 \\ 5x + 3y = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -\frac{7}{5}x - 1 \\ 4x = 20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = -8 \end{cases}$$

$$\text{г) } \begin{cases} 4x - 3y = 12 \\ 3x - 4y = 30 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{4}{3}x - 4 \\ 7x = -42 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -6 \\ y = -12 \end{cases}$$

### № 13.10 (449)

$$\text{а) } \begin{cases} 4x + 15y = -42 \\ -6x + 25y = -32 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{25y + 32}{6} \\ 95y = -190 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -3 \\ y = -2 \end{cases}$$

$$\text{б) } \begin{cases} 9x + 8y = -53 \\ 15x + 12y = -27 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -\frac{9x + 53}{8} \\ 3x = 105 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 35 \\ y = -46 \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} 12x - 35y = 25 \\ -8x - 15y = -55 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{35y + 25}{12} \\ -115y = -115 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 1 \end{cases}$$

$$\text{г) } \begin{cases} 25x - 24y = -21 \\ 10x - 9y = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{9y + 3}{10} \\ 3y = 57 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 17,4 \\ y = 19 \end{cases}$$

### № 13.11 (450)

$$\text{а) } \begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y = 1 \\ 6x - 5y = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x - 4y = 12 \\ 6x - 5y = 3 \end{cases}$$

$$y = 9; 6x - 5 \cdot 9 = 3; 6x = 48; x = 8.$$

Ответ: (8; 9).

$$\text{б) } \begin{cases} \frac{1}{3}x + \frac{1}{5}y = 11 \\ \frac{3}{5}x - 2y = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{3}{10}x - 4 \\ \frac{59}{15}x = 118 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 30 \\ y = 5 \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} \frac{1}{4}x - \frac{1}{3}y = 4 \\ \frac{4}{5}x - 3y = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{9}{4}x - 3y = 36 \\ \frac{4}{5}x - 3y = 7 \end{cases}$$

$$\frac{4}{9}x - \frac{4}{5}x = 29; \frac{29}{20}x = 20; x = 20;$$

$$\frac{1}{4} \cdot 20 - \frac{1}{3}y = 4;$$

$$\frac{1}{3}y = 1; y = 3.$$

Ответ: (20; 3).

$$\text{г) } \begin{cases} \frac{1}{5}x + \frac{1}{4}y = -1 \\ 2x - 3y = -54 \end{cases} \quad \begin{cases} 4x + 5y = -20 \\ 4x + 6y = -108 \end{cases}$$

$$11y = 88;$$

$$y = 8;$$

$$2x - 3 \cdot 8 = -54;$$

$$2x = -30;$$

$$x = -15.$$

Ответ: (-15; 8).

### № 13.12 (451)

а)

$$\begin{cases} \frac{y+1}{3x-4} = \frac{1}{2} \\ \frac{5x+y}{3x+11} = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} 2(y+1) = 3x-4 \\ 5x+y = 3x+11 \end{cases} \quad \begin{cases} 2y-3x = -6 \\ 2x+y = 11 \end{cases} \quad \begin{cases} 2y-3x = -6 \\ 4x+2y = 22 \end{cases}$$

$$7x = 28; x = 4; 2y - 3 \cdot 4 = -6; 2y = 6; y = 3.$$

Ответ: (4; 3).

$$\text{б) } \begin{cases} \frac{3x+10}{y+1} = \frac{1}{12} \\ \frac{5x+y}{9x+2y} = \frac{4}{5} \end{cases} \quad \begin{cases} 36x+120 = y+1 \\ 25x+5y = 36x+8y \end{cases}$$

$$\begin{cases} 36x - y = -119 \\ 11x + 3y = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} 108x - 3y = -357 \\ 11x + 3y = 0 \end{cases}$$

$$119x = -357; x = -3; 11 \cdot (-3) + 3y = 0; 3y = 33; y = 11.$$

Ответ: (-3; 11).

### № 13.13 (452)

$$\text{а) } A(2;3), B(-1;4); y = ax + b; \begin{cases} 3 = 2a + b \\ 4 = -a + b \end{cases} \quad \begin{cases} 3 = 2a + b \\ 8 = -2a + 2b \end{cases},$$

$$3b = 11; b = \frac{11}{3}; 2a + \frac{11}{3} = 3; a = -\frac{1}{3}; y = -\frac{1}{3}x + \frac{11}{3};$$

$$\text{б) } C(-6;7), D(4;3); y = ax + b; \begin{cases} 7 = -6a + b \\ 3 = 4a + b \end{cases},$$

$$10a = -4; a = -\frac{2}{5}; 4 \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) + b = 3; b = 4\frac{3}{5}; y = -0,4x + 4,6.$$

$$\text{в) } M(-3; -1), N(2; 5)$$

$$y = ax + b;$$

$$\begin{cases} -1 = -3a + b \\ 5 = 2a + b \end{cases},$$

$$5a = 6;$$

$$a = 1\frac{1}{5}; \frac{12}{5} + b = 5; b = 2$$

$$y = 1,2x + 2,6;$$

**№ 13.14 (453)**

$$\text{а) } y = 5x - 20$$

$$\text{в) } y = \frac{7}{2}x + \frac{21}{2}$$

**№ 13.15 (454)**

$$\text{а) } A_1(0; 4), B_1(-1; 0);$$

$$y = ax + b;$$

$$\begin{cases} b = 4 \\ -a + b = 0 \end{cases}; a = 4;$$

$$y = 4x + 4;$$

$$\text{ОТВЕТ: } \begin{cases} y = 4x + 4 \\ y = -4x - 4 \end{cases}$$

$$\text{б) } A_1(0; 7), B_1(2; 3);$$

$$y = ax + b; \begin{cases} b = 7 \\ 2a + b = 3 \end{cases};$$

$$2a = -4; a = -2;$$

$$y = -2x + 7;$$

$$\text{ОТВЕТ: } \begin{cases} y = -2x + 7 \\ y = 0,5x + 2 \end{cases}$$

$$\text{в) } A_1(0; 1), B_1(-2; 4);$$

$$y = ax + b; \begin{cases} b = 1 \\ -2a + b = 4 \end{cases}$$

$$-2a = 3; a = -1,5;$$

$$y = -1,5x + 1;$$

$$\text{ОТВЕТ: } \begin{cases} y = -1,5x + 1 \\ y = 4 \end{cases}$$

$$\text{г) } P(6; 2), Q(-1; -3);$$

$$y = ax + b;$$

$$\begin{cases} 2 = 6a + b \\ -3 = -a + b \end{cases};$$

$$7a = 5; a = \frac{5}{7}$$

$$b = 2 - 6 \cdot \frac{5}{7} = -\frac{16}{7}.$$

$$y = \frac{5}{7}x - \frac{16}{7}.$$

$$\text{б) } y = -\frac{2}{5}x - \frac{7}{5}$$

$$\text{г) } y = \frac{3}{7}x + 4\frac{3}{7}$$

$$A_2(0; -4), B_1(-1; 0),$$

$$y = ax + b;$$

$$\begin{cases} b = -4 \\ -a + b = 0 \end{cases}; a = -4;$$

$$y = -4x - 4.$$

$$A_2(0; 2), B_1(2; 3);$$

$$y = ax + b; \begin{cases} b = 2 \\ 2a + b = 3 \end{cases};$$

$$2a = 1; a = 0,5;$$

$$y = 0,5x + 2.$$

$$A_2(0; 4), B_1(-2; 4);$$

$$y = ax + b; \begin{cases} b = 4 \\ -2a + b = 4 \end{cases};$$

$$-2a = 0; a = 0;$$

$$y = 4.$$

$$\Gamma) A_1(0;3), B_1(-3;-2); y = ax + b,$$

$$\begin{cases} b = 3 \\ -3a + b = -2 \end{cases}; -3a = -5; a = \frac{5}{3}; y = \frac{5}{3}x + 3;$$

$$A_2(0;-1), B_2(3;0); y = ax + b;$$

$$\begin{cases} b = -1 \\ 3a + b = 0 \end{cases};$$

$$3a = 1; a = \frac{1}{3}; y = \frac{1}{3}x - 1.$$

$$\text{ОТВЕТ: } \begin{cases} y = \frac{5}{3}x + 3 \\ y = \frac{1}{3}x - 1 \end{cases}$$

**№ 13.16 (455)**

$$\begin{cases} 6x - y = 13 \\ 5x + y = 20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 6x - 13 \\ 11x = 33 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \end{cases}$$

$$\text{а) } 5 = p \cdot 3 \Rightarrow p = \frac{5}{3}$$

$$\text{б) } 5 = p \cdot 3 + 1 \Rightarrow p = \frac{4}{3}$$

**№ 13.17 (456)**

$$\text{а) } \begin{cases} 2a - b = 36 \\ 2a + b = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 2a - 36 \\ 4a = 44 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 11 \\ b = -14 \end{cases}$$

$$\text{б) } \begin{cases} -a + 2b = 2a \\ -a - 2b = 16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = \frac{3}{2}a \\ -4a = 16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -4 \\ b = -6 \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} a - 2b = 4 \\ a + 2b = -24 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = \frac{1}{2}a - 2 \\ 2a = -20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -10 \\ b = -7 \end{cases}$$

$$\text{г) } \begin{cases} -2a + b = 18 \\ -2a - b = a + 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 2a + 18 \\ -5a = 20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -4 \\ b = 10 \end{cases}$$

**№ 13.18 (457)**

$$\text{а) } \begin{cases} a - 10 + b = 2b \\ a - (b + 4) = 2a - 20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a - b = 10 \\ a + b = 16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = a - 10 \\ 2a = 26 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 13 \\ b = 3 \end{cases}$$

$$\text{б) } \begin{cases} -4(a + 1) + 6b = 2b \\ -4a - 6(b + 1) = 5a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4a - 4b = -4 \\ 9a + 6b = -6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = a + 1 \\ 15a = -12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -\frac{4}{5} \\ b = \frac{1}{5} \end{cases}$$

## § 14. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций

### № 14.1 (458)

$v$  км/ч — скорость лодки;  $u$  км/ч — скорость течения;

$(v - u)$  км/ч — скорость лодки против течения;

$(v + u)$  км/ч — скорость лодки по течения;

$$\begin{cases} (v - u) \cdot 5 = 80 \\ (v + u) \cdot 4 = 80 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} v + u = 20 \\ v - u = 16 \end{cases}; \quad 2v = 36; \quad v = 18 \text{ км/ч}; \quad u = 2 \text{ км/ч}.$$

Ответ: 18 км/ч, 2 км/ч.

### № 14.2 (459)

$v$  км/ч — скорость первого пешехода;

$u$  км/ч — скорость второго пешехода;

$$\begin{cases} 4(v + u) = 38 - 2 \\ 7v - 7u = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} u + v = 9 \\ v - u = 1 \end{cases}; \quad 2v = 10;$$

$v = 5$  км/ч — скорость первого пешехода;

$u = 4$  км/ч — скорость второго пешехода.

Ответ: 5 км/ч; 4 км/ч.

### № 14.3 (460)

$v$  км/ч — скорость первого пешехода;

$u$  км/ч — скорость второго пешехода;

$$\begin{cases} 3\frac{1}{3}(v + u) = 30 \\ 4,5v + 2,5u = 30 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} u + v = 9 \\ 5u + 9v = 60 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5u + 5v = 45 \\ 5u + 9v = 60 \end{cases}; \quad 4v = 15;$$

$v = 3,75$  км/ч — скорость первого пешехода;

$u = 9 - 3,75 = 5,25$  км/ч — скорость второго пешехода.

Ответ: 3,75 км/ч; 5,25 км/ч.

### № 14.4 (461)

Дано:  $4(x + y) = 6(x - y) - 10$

$15y = 2x$

Найти:  $x$ .

$$\text{Решение: } \begin{cases} 4(x + y) = 6(x - y) - 10 \\ 15y = 2x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x - 10y = 10 \\ -2x + 15y = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{15}{12}y \\ 5y = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 15 \\ y = 2 \end{cases}$$

Ответ:  $x = 15$  км/ч.

### № 14.5 (462)

Дано:  $5(x - y) = 120$  км,  $6(x + y) = 180$  км

Найти:  $x, y$  — ?

$$\text{Решение: } \begin{cases} 5(x - y) = 120 \\ 6(x + y) = 180 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - y = 24 \\ x + y = 30 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = x - 24 \\ 2x = 54 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 27 \\ y = 3 \end{cases}$$

Ответ:  $x = 27$  км/ч,  $y = 3$  км/ч

**№ 14.6 (463)** $v$  км/ч — скорость лодки;  $u$  км/ч — скорость течения; $(v - u)$  км/ч — скорость лодки против течения; $(v + u)$  км/ч — скорость лодки по течения;

$$\begin{cases} 3\frac{1}{3}(v+u)=30 \\ 4(v-u)=28 \end{cases} \quad \begin{cases} v+u=9 \\ v-u=7 \end{cases};$$

 $2v = 16$ ;  $v = 8$  км/ч — скорость лодки; $S$  км — расстояние которое пройдет лодка по озеру за 1,5 часа,

$$S = 1,5 \cdot v = 1,5 \cdot 8 = 12 \text{ км.}$$

Ответ: 12 км.

**№ 14.7 (464)** $x$  — одно число; $y$  — другое число;

$$\begin{cases} 3(x-y)=x+y+6 \\ 2(x-y)=x+y+9 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x-4y=6 \\ x-3y=9 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x-4y=6 \\ 2x-6y=18 \end{cases}; -2y=12;$$

$$y = -6; x = 9 + 3 \cdot (-3) = -9.$$

Ответ:  $-9$ ;  $-6$ .**№ 14.8 (465)** $\frac{a}{b}$  — искомая дробь;

$$\begin{cases} \frac{2a}{b-2}=2 \\ \frac{a-4}{4b}=\frac{1}{12} \end{cases} \quad \begin{cases} 2a=2b-4 \\ 12a-48=4b \end{cases} \quad \begin{cases} b-a=2 \\ 3a-b=12 \end{cases};$$

$$2a = 14; a = 7; b = a + 2; b = 9.$$

Ответ:  $\frac{7}{9}$ .**№ 14.9 (466)**

$$\frac{a}{b} \text{ — искомая дробь; } \begin{cases} \frac{a+1}{b+1}=\frac{1}{2} \\ \frac{a-1}{b-1}=\frac{1}{3} \end{cases} \quad \begin{cases} 2a+2=b+1 \\ 3a-3=b-1 \end{cases} \quad \begin{cases} b-2a=1 \\ 3a-b=2 \end{cases}; a=3;$$

$$b = 2a + 1; b = 2 \cdot 3 + 1 = 7$$

Ответ:  $\frac{3}{7}$ .**№ 14.10 (467)** $x$  — га вспахивает за день первый тракторист; $y$  — га вспахивает за день второй тракторист; $8x + 11y = 678$  — га вспахали вместе;  $3x + 22 = 4y$  — из условия,

$$\begin{cases} 8x + 11y = 678 \\ 3x + 22 = 4y \end{cases}; y = \frac{3}{4}x + \frac{11}{2}; 8x + 11\left(\frac{3}{4}x + \frac{11}{2}\right) = 678;$$

$$y = \frac{3}{4} \cdot 38 + \frac{11}{2}$$

$$8x \cdot \frac{33}{4}x + \frac{121}{2} = 678; \frac{65x}{4} = \frac{1235}{2}; x = 38 \quad y = \frac{57}{2} + \frac{11}{2}$$

$$y = 34$$

Ответ: 38 га; 34 га.

№ 14.11 (468)

$x$  — центнеров картофеля собирала первая бригада за 1 час;

$y$  — центнеров картофеля собирала вторая бригада за 1 час;

$2x + 3y = 23$  — за первый день двумя бригадами;

$3x - 2y = 2$  — из условия;  $\begin{cases} 2x + 3y = 23 \\ 3x - 2y = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x + 6y = 46 \\ 9x - 6y = 6 \end{cases}, 13x = 52; x = 4,$

$$y = \frac{3}{2}x - 1$$

$$y = \frac{3}{2} \cdot 4 - 1 = 5$$

Ответ: 4 центнера; 5 центнеров.

№ 14.12 (469)

$x$  — тонн зерна перевозит первая машина за 1 рейс;

$y$  — тонн зерна перевозит вторая машина за 1 рейс;

$4x + 3y = 27$  — в первый день;  $4y - 3x = 11$  — из условия;

$$\begin{cases} 4x + 3y = 27 \\ 4y - 3x = 11 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 12x + 9y = 81 \\ 16y - 12x = 44 \end{cases};$$

$$25y = 125;$$

$$y = 5 \text{ т};$$

$$x = \frac{4}{3}y - 11$$

$$x = \frac{4}{3} \cdot 5 - \frac{11}{3}$$

$$x = 3 \text{ т.}$$

Ответ: 3 т; 5 т.

№ 14.13 (470)

$$\text{Дано: } x = y + 18 \text{ т, } 4x + 6y = 192 \text{ т}$$

Найти:  $\frac{x}{5}, \frac{y}{3}$  — ?

$$\text{Решение: } \begin{cases} x = y + 18 \\ 4x + 6y = 192 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - y = 18 \\ 2x + 3y = 36 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = x - 18 \\ 5x = 150 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 30 \\ y = 12 \end{cases}$$

$$\text{Ответ: } \frac{x}{5} = 6, \frac{y}{3} = 4$$

**№ 14.14 (471)**

Дано:  $x = y - 3$ ,  $8x + 10y = 84$

Найти:  $x, y$  — ?

$$\text{Решение: } \begin{cases} x = y - 3 \\ 8x + 10y = 84 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = y - 3 \\ 18y = 108 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 6 \end{cases}$$

Ответ:  $x = 3, y = 6$ .

**№ 14.15 (472)**

$x$  — деталей делает первый рабочий за день,

$y$  — деталей делает второй рабочий за день,

$8x + 15y = 162$  — сделали вместе;

$5x - 7y = 3$  — из условия;

$$\begin{cases} 8x + 15y = 162 \\ 5x - 7y = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 40x + 75y = 810 \\ 40x - 56y = 24 \end{cases}$$

$$131y = 786;$$

$y = 6$  — деталей за день,

$$x = \frac{7}{5}y + \frac{3}{5}$$

$$x = \frac{7}{5} \cdot 6 + \frac{3}{5}$$

$x = 9$  — деталей изготовил первый рабочий за день,

$8 \cdot 9 = 72$  — детали изготовил первый рабочий;

$6 \cdot 15 = 90$  — деталей изготовил второй рабочий.

Ответ: 72; 90.

**№ 14.16 (473)**

$x$  — книг на первой полке;

$y$  — книг на второй полке;

$x + \frac{y}{2}$  — на первой полке после перестановки;

$\frac{y}{2}$  — на второй полке после перестановки;

$$\begin{cases} x + y = 110 \\ x + \frac{y}{2} = 4 \cdot \frac{y}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 110 \\ x - 1,5y = 0 \end{cases}$$

$$2,5y = 110; y = 44;$$

$$x = 110 - y; x = 110 - 44 = 66.$$

Ответ: 66 и 44 книги.

**№ 14.17 (474)**

$x$  — футбольных мячей закупили в первый год,

$y$  — волейбольных мячей закупили в первый год,

$y = 5x$  — из условия;

$6x$  — футбольных мячей после закупки;

$4y$  — волейбольных мячей после закупки;

$$\begin{cases} 6x + 4y = 52 \\ y = 5x \end{cases} \quad \begin{cases} 6x + 4y = 52 \\ 20x - 4y = 0 \end{cases};$$

$$26x = 52; x = 2;$$

$$y = 5x; y = 10;$$

$$y + x = 10 + 2 = 12 \text{ — мячей закупили в первый год.}$$

Ответ: 12 мячей.

#### № 1418 (475)

$a$  — первая цифра числа;  $b$  — вторая цифра числа, то есть

$a \cdot 10 + b$  — искомое число;

$$\begin{cases} a + b = 14 \\ 10b + a + 18 = 10a + b \end{cases} \quad \begin{cases} 9a + 9b = 126 \\ 9b - 9a = -18 \end{cases};$$

$$18b = 108; b = 108;$$

$$a = 14 - b; a = 14 - 6 = 8; \text{ то есть } 10a + b = 8 \cdot 10 + 6 = 86.$$

Ответ: 86.

#### № 14.19 (476)

$x$  — одно число;  $y$  — другое число;

$$\begin{cases} x - y = 140 \\ 0,6x - 0,7y = 64 \end{cases} \quad \begin{cases} 6x - 6y = 840 \\ 6x - 7y = 640 \end{cases};$$

$$y = 200;$$

$$x = y + 140; x = 200 + 140 = 340.$$

Ответ: 340; 200.

#### № 14.20 (477)

$$\begin{cases} 0,3a - 0,25b = 20 \\ 0,3b - 0,2a = 8 \end{cases} \quad \begin{cases} 6a - 5b = 400 \\ 9b - 6a = 240 \end{cases};$$

$$4b = 640; b = 160;$$

$$6a = 5 \cdot 160 + 400; 6a = 1200; a = 200.$$

Ответ: 200; 160.

#### № 14.21 (478)

$x$  — одно число;  $y$  — другое число;

$$\begin{cases} \frac{x+y}{2} = 32,5 \\ 0,3x - 0,25y = 0,25 \end{cases} \quad \begin{cases} x + y = 65 \\ 30x - 25y = 25 \end{cases} \quad \begin{cases} 25x + 25y = 1625 \\ 30x - 25y = 25 \end{cases};$$

$$55x = 1650; x = 30; y = 65 - x; y = 35.$$

Ответ: 30; 35.

#### № 14.22 (479)

$x$  — одно число;  $y$  — другое число;

$$\begin{cases} \frac{x-y}{2} = 14,9 \\ 0,24x - y = -0,6 \end{cases} \quad \begin{cases} x - y = 29,8 \\ 0,24x - y = -0,6 \end{cases};$$

$$0,76x = 30,4; x = 40;$$

$$y = x - 29,8; y = 10,2.$$

Ответ: 40; 10,2.

**№ 14.23 (480)**

$v$  км/ч — скорость автомобиля;  $u$  км/ч — скорость теплохода;

$$\begin{cases} 3v - 5u = 60 \\ u = 0,4v \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3v - 5u = 60 \\ 5u - 2v = 0 \end{cases};$$

$v = 60$  км/ч — скорость автомобиля;

$u = 0,4v = 24$  км/ч — скорость теплохода.

Ответ: 24 км/ч; 60 км/ч.

**№ 14.24 (481)**

$v$  км/ч — скорость теплохода;  $u$  км/ч — скорость туристов;

$2v$  км — проплыли по реке;  $5u$  км — прошли пешком;

$$\begin{cases} 2v = 3 \cdot 5u \\ v - u = 26 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2v - 15u = 0 \\ v - u = 26 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2v - 15u = 0 \\ 2v - 2u = 52 \end{cases};$$

$13u = 52$ ;  $u = 4$  км/ч;

$v = 26 + u$ ;  $v = 30$  км/ч;  $S$  км — весь путь;

$S = 2v + 5u = 2 \cdot 30 + 5 \cdot 4 = 80$  км;

$T$  — время которое потребовалось бы на весь путь пешком;

$$T = \frac{S}{u} = \frac{80}{4} = 20 \text{ ч.}$$

Ответ: 30 км/ч; 4 км/ч; 20 ч.

**№ 14.25 (482)**

$$\text{Дано: } \frac{20}{60}x + \frac{45}{60}y = 17, \quad \frac{25}{60}x + \frac{35}{60}y = 17$$

Найти:  $x, y$  — ?

Решение:

$$\begin{cases} \frac{1}{3}x + \frac{3}{4}y = 17 \\ \frac{5}{12}x + \frac{7}{12}y = 17 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 51 - \frac{9}{4}y \\ \frac{5}{12}\left(51 - \frac{9}{4}y\right) + \frac{7}{12}y = 17 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 51 - \frac{9}{4}y \\ -\frac{17}{48}y = -\frac{17}{4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 24 \\ y = 12 \end{cases}$$

Ответ:  $x = 24$  км/ч,  $y = 12$  км/ч.

**№ 14.26 (483)**

$$\text{Дано: } \frac{45}{60}x + \frac{40}{60}y = 6,4, \quad 1\frac{15}{60}x + \frac{24}{60}y = 6,4$$

$$\text{Найти: } S_1 = \frac{45}{60}x, \quad S_2 = \frac{40}{60}y \text{ — ?}$$

$$\text{Решение: } \begin{cases} \frac{3}{4}x + \frac{2}{3}y = 6,4 \\ \frac{5}{4}x + \frac{2}{5}y = 6,4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{4}{3}\left(6,4 - \frac{2}{3}y\right) \\ \frac{32}{15}y = 12,8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3,2 \\ y = 6 \end{cases}$$

$$S_1 = \frac{3}{4}x = 2,4 \text{ км; } S_2 = \frac{2}{3}y = 4 \text{ км}$$

Ответ:  $S_1 = 2,4$  км,  $S_2 = 4$  км.

**№ 14.27 (484)** $v$  см/с — скорость первой точки; $u$  см/с — скорость второй точки; $4(v + u) = 100$  — при движении в противоположном направлении; $20(v - u) = 100$  — при движении в одном направлении;

$$\begin{cases} 4(v + u) = 100 \\ 20(v - u) = 100 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} v + u = 25 \\ v - u = 5 \end{cases};$$

$$2v = 30; v = 15 \text{ см/с};$$

$$u = 25 - v = 25 - 15 = 10 \text{ см/с}.$$

Ответ: 15 см/с;

10 см/с

**№ 14.28 (485)**Дано  $5x + 2y = 59$ ,  $10x = 6y - 2$ Найти  $x, y$  — ?

$$\text{Решение } \begin{cases} 5x + 2y = 59 \\ 10x = 6y - 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x + 2y = 59 \\ -5x + 3y = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{3y - 1}{5} \\ 5y = 60 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 7 \\ y = 12 \end{cases}$$

Ответ:  $x = 7, y = 12$ .**№ 14.29 (486)** $x$  — учебников по математике; $y$  — учебников по физике; $0,5x + 0,2y = 390$  — учебников продали; $x - 0,5x = 0,5x$  — учебников по математике осталось; $y - 0,2y = 0,8y$  — учебников по физике осталось; $0,5x = 3$   $0,8y$  — из условия;

$$\begin{cases} 0,5x + 0,2y = 390 \\ 0,5x - 2,4y = 0 \end{cases}$$

$$0,5x - 2,4y = 0$$

$$2,6y = 390; y = 150; x = 4,8y; x = 4,8 \cdot 150; x = 720.$$

Ответ: 720, 150 учебников.

**№ 14.30 (487)** $x$  — одно число; $y$  — другое число;

$$\begin{cases} \frac{x+y}{2} = 185 \\ \frac{x}{y} = 2 + \frac{40}{y} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 370 \\ x = 2y + 40 \end{cases}$$

$$3y = 330; y = 110;$$

$$x = 370 - y, x = 370 - 110 = 260.$$

Ответ: 260; 110.

**№ 14.31 (488)** $a$  — первая цифра числа; $b$  — вторая цифра числа, то есть $a \cdot 10 + b$  — искомое число,

$$\begin{cases} a+b=11 \\ \frac{10a+b}{a-b}=24+\frac{2}{a-b} \end{cases} \quad \begin{cases} a+b=11 \\ 10a+b=24a-14b+2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a+b=11 \\ 14a-25b=-2 \end{cases} \quad \begin{cases} 14a+14b=154 \\ 14a-25b=-2 \end{cases}$$

$$39b = 156; b = 4;$$

$$a = 11 - b; a = 11 - 4 = 7;$$

$$10a + b = 10 \cdot 7 + 4 = 74.$$

Ответ: 74.

#### № 14.32 (489)

$a$  — первая цифра числа;

$b$  — вторая цифра числа, то есть

$a \cdot 10 + b$  — искомое число;

$$\begin{cases} \frac{10a+b}{a+b} = 6 + \frac{3}{a+b} \\ \frac{10a+b}{a+b+2} = 5 + \frac{5}{a+b+2} \end{cases} \quad \begin{cases} 10a+b = 6a+6b+3 \\ 10a+b = 5a+5b+10+5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4a-5b=3 \\ 5a-4b=15 \end{cases} \quad \begin{cases} 16a-20b=12 \\ 25a-20b=75 \end{cases}$$

$$9a = 63; a = 7;$$

$$4 \cdot 7 - 5b = 3; 5b = 25; b = 5;$$

$$10a + b = 10 \cdot 7 + 5 = 75.$$

Ответ: 75.

#### № 14.33 (490)

$x$  — деталей производительность первого фрезеровщика за день,

$y$  — деталей производительность второго фрезеровщика за день,

$(x + 0,625x)$  — деталей производительность первого фрезеровщика после смены фрезы;

$(y + 0,5y)$  — деталей производительность второго фрезеровщика после смены фрезы;

$$\begin{cases} 5x+8y=280 \\ 4(x+0,625x+y+0,5y)=276 \end{cases} \quad \begin{cases} 5x+8y=280 \\ 6,5x+6y=276 \end{cases} \quad \begin{cases} 15x+24y=840 \\ 26x+24y=1104 \end{cases}$$

$$11x = 264; x = 24 \text{ деталей};$$

$$y = 35 - \frac{5}{8}x; y = 35 - \frac{5}{8} \cdot 24; y = 20 \text{ деталей}$$

$P$  — количество деталей если бы в первый раз работали с новой фрезой;

$$P = 5 \cdot 1,625x + 8 \cdot 1,5y = 8,125 \cdot 24 + 12 \cdot 20 = 195 + 240 = 435.$$

Ответ: 435 деталей.

#### № 14.34 (491)

$x$  — тонн масса первой отливки;

$y$  — тонн масса второй отливки;

$0,05x$  — тонн масса никеля в первой отливке;

$0,1y$  — тонн масса никеля во второй отливке;

$0,08(x + y)$  — тонн масса никеля в сплаве первой и второй отливке;

$$\begin{cases} 0,05x + 0,1y = 0,08(x + y) \\ 0,1y - 0,05x = 4 \end{cases} \quad \begin{cases} 0,02y - 0,03x = 0 \\ 0,1y - 0,05x = 4 \end{cases} \quad \begin{cases} 2y - 3x = 0 \\ 2y - x = 80 \end{cases};$$

$$2x = 80; x = 40;$$

$$y = \frac{3}{2}x; y = \frac{3}{2} \cdot 40 = 60.$$

Ответ 40 тонн; 60 тонн.

#### № 14.35 (492)

$x$  — тонн стали первого сорта для необходимого сплава;

$y$  — тонн стали второго сорта для необходимого сплава;

$0,05x$  — количество никеля в стали первого сорта;

$0,1y$  — количество никеля в стали второго сорта;

$0,3(x + y)$  — количество никеля в новом сплаве;

$$\begin{cases} x + y = 140 \\ 0,05x + 0,4y = 0,3(x + y) \end{cases} \quad \begin{cases} x + y = 140 \\ 0,1y - 0,25x = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x + y = 140 \\ y - 2,5x = 0 \end{cases};$$

$$3,5x = 140; x = 40;$$

$$y = 140 - 40 = 100.$$

Ответ 40 тонн; 100 тонн.

#### № 14.36 (493)

$x$  — кг яблок;  $30x$  — руб. заплатили за яблоки;  $y$  — кг груш;

$38y$  — руб. заплатили за груши;

$x + y$  — натуральные числа;

$$30x + 38y = 400 (*);$$

т.к. число  $(30x)$  всегда заканчивается нулем, то и число  $(38 \cdot y)$

тоже должно заканчиваться нулем;

$y$  равно 10 и более не подходит в уравнение (\*)

следовательно единственный вариант  $y = 5$ ;

$$30x + 38 \cdot 5 = 400;$$

$$30x = 210;$$

$$x = 7;$$

$$x + y = 7 + 5 = 12.$$

Ответ 12.

#### № 14.37 (494)

$x$  — км/ч скорость первого поезда;

$y$  — км/ч скорость второго поезда;

$$4x + 3y = 580;$$

$x$  и  $y$  кратны 10 и больше 50;

$x$  не может быть больше 100 т.к. в этом случае  $y$  должно быть меньше 50, поэтому перебираем число  $x$  от 50 до 100 кратное 10.

Не трудно проверить что удовлетворяют уравнению две пары

70; 100 и 100; 60.

Ответ: 70 км/ч и 100 км/ч; 100 км/ч и 60 км/ч.

**№ 14.38 (495)**

$10a + b$  — двузначное число;

$6(10a + b) = 100a + b$  — из условия;

$60a + 6b = 100a + b$ ;  $40a = 5b$ ;  $8a = b$ ;

т.к.  $b$  — от 0 до 9 то  $a$  может равняться только 1;

ноль не подходит т.к. в этом случае не получится двузначное число

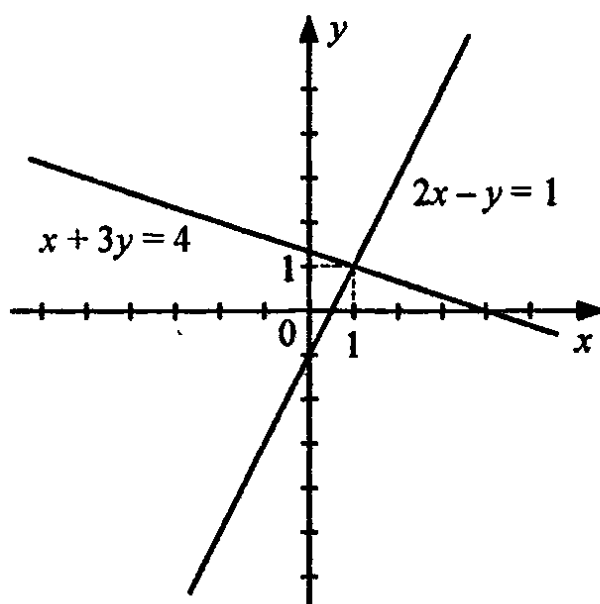
$a = 1$ ;  $b = 8$ .

Ответ: 18.

**Домашняя контрольная работа № 3****Вариант 1**

1.  $y = 2x - 1,5 \Rightarrow (0,5; -0,5), (0,25; -1), (0,125; -1,25)$

2.  $\begin{cases} x + 3y = 4 \\ 2x - y = 1 \end{cases} \Rightarrow (1; 1)$



3.  $x = \frac{5}{4}y + \frac{1}{2}$

$y = \frac{4}{5}x - \frac{2}{5}$

4.  $\begin{cases} x - 3y = 4 \\ 2x + y = 15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3y + 4 \\ 2(3y + 4) + y = 15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3y + 4 \\ 7y = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 7 \\ y = 1 \end{cases}$

5.  $\begin{cases} -5 - 2a = -1 \\ -b + 8 = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = 3 \end{cases}$

6.  $\begin{cases} 0,2x + 0,3y = 1,2 \\ 0,5x - 0,6y = 0,3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -\frac{2}{3}x + 4 \\ 0,9x = 2,7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$

7.  $\frac{x - x_A}{x_B - x_A} = \frac{y - y_A}{y_B - y_A} \Rightarrow \frac{x + 2}{2 + 2} = \frac{y - 3}{6 - 3} \Rightarrow 3x - 4y = -18$

$$8. \begin{cases} \frac{3x-2}{4y+3} = \frac{4}{15} \\ \frac{5x-y}{3y-2} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y \neq -\frac{3}{4} \\ 45x-30=16y+12 \\ y \neq \frac{2}{3} \\ 5x-y=3y-2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y \neq -\frac{3}{4} \\ y \neq \frac{2}{3} \\ 45x-16y=42 \\ 5x-4y=-2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y \neq -\frac{3}{4} \\ y \neq \frac{2}{3} \\ y = \frac{5}{4}x + \frac{1}{2} \\ 25x = 50 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$$

9. Дано:  $x + y = 200$  т,  $0,1x + 0,3y = 0,25 \cdot 200$

Найти:  $x, y$  — ?

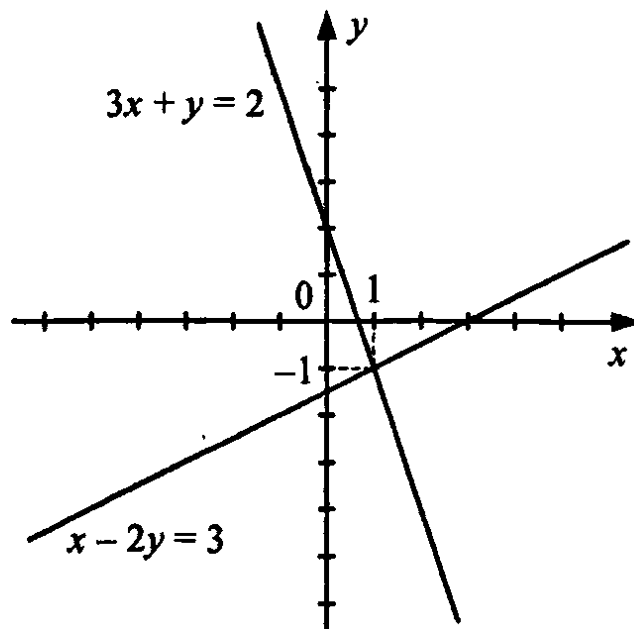
Решение:  $\begin{cases} x + y = 200 \\ 0,1x + 0,3y = 50 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 200 - y \\ 2y = 300 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 50 \\ y = 150 \end{cases}$

Ответ:  $x = 50$  т,  $y = 150$  т.

### Вариант 2

1.  $y = -\frac{3}{4}x + 0,5 \Rightarrow \left(\frac{1}{2}; \frac{1}{8}\right), \left(\frac{1}{3}; \frac{1}{4}\right), \left(\frac{1}{4}; \frac{5}{16}\right)$

2.  $\begin{cases} 3x + y = 2 \\ x - 2y = 3 \end{cases} \Rightarrow (1; -1)$



3.  $x = \frac{5}{3} - \frac{2}{3}y, y = \frac{5}{2} - \frac{3}{2}x$

4.  $\begin{cases} 3x + y = 1 \\ x + 2y = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 7 - 2y \\ 3(7 - 2y) + y = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 7 - 2y \\ -5y = -20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 4 \end{cases}$

5.  $\begin{cases} 2a - 4 = 2 \\ 4 + b = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 5 \end{cases}$

$$6. \begin{cases} 0,3x + 0,5y = 2,6 \\ 0,1x - 0,2y = -0,6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2y - 6 \\ 1,1y = 4,4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases}$$

$$7. \frac{x - x_M}{x_N - x_M} = \frac{y - y_M}{y_N - y_M} \Rightarrow \frac{x - 1}{-2 - 1} = \frac{y - 5}{11 - 5} \Rightarrow 6x + 3y = 21 \Rightarrow 2x + y = 7$$

$$8. \begin{cases} \frac{4x-5}{5x+2y} = 1 \\ \frac{3-2x}{1+4y} = \frac{1}{5} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x \neq -2y \\ 4x-5 = 5x+24 \\ y \neq -\frac{1}{4} \\ 15-10x = 1+4y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x \neq -2y \\ y \neq -\frac{1}{4} \\ x+2y = -5 \\ 5x+2y = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x \neq -2y \\ y \neq -\frac{1}{4} \\ y = -\frac{1}{2}x - \frac{5}{2} \\ 4x = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -4 \end{cases}$$

9. Дано:  $B = 0,24 \cdot A$ ,  $B = C + 7$ ,  $C = 0,16 \cdot A$

Найти:  $B$  — ?

$$\text{Решение: } \begin{cases} B = 0,24 \cdot A \\ B = 0,16A + 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} B = 0,24 \cdot A \\ 0,08A = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A = 87,5 \\ B = 21 \end{cases} \Rightarrow B = 21$$

Ответ:  $B = 21$ .

## **Глава 4. Степень с натуральным показателем и ее свойства**

### **§ 15. Что такое степень с натуральным показателем**

**№ 15.1 (496)**

а)  $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^4$ ;

б)  $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 7^6$ ;

в)  $0,5 \cdot 0,5 = (0,5)^2$ ;

г)  $8,4 \cdot 8,4 \cdot 8,4 \cdot 8,4 \cdot 8,4 = (8,4)^5$ .

**№ 15.2 (497)**

а)  $x^8$ ;

б)  $y^5$ ;

в)  $z^6$ ;

г)  $q^3$ .

**№ 15.3 (498)**

а)  $(-4)^5$ ;

б)  $\left(-\frac{2}{3}\right)^4$ ;

в)  $(-2,5)^3$ ;

г)  $\left(-5\frac{7}{8}\right)^2$ .

**№ 15.4 (499)**

а)  $(-c)^4$ ;

б)  $(-d)^3$ ;

в)  $(-r)^5$ ;

г)  $(-s)^6$ .

**№ 15.5 (500)**

а)  $(ab)^4$ ;

б)  $(-pq)^3$ ,  $-pq$  — основание, 3 — показатель;

в)  $(mn)^5$ ;

г)  $(-xy)^6$ ,  $-xy$  — основание, 6 — показатель.

**№ 15.6 (501)**

а)  $(c-d)^3$ ,

в)  $(p-q)^4$ ,

**№ 15.7 (502)**

а)  $13^5 \cdot 5^3$

в)  $(-0,45)^2 \cdot 7^3$ ;

**№ 15.8 (503)**

а)  $5^3 \cdot 7^3$ ,

в)  $(7,95)^2 \cdot 13^3$ ;

**№ 15.9 (504)**

а)  $x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x$ ;

в)  $(-y)^3 \cdot (-y)^3 \cdot (-y)^3 \cdot (-y)^3$ ;

**№ 15.10 (505)**

а)  $4pq \cdot 4pq$ ;

в)  $(z-x) \cdot (z-x) \cdot (z-x)$ ;

**№ 15.11 (506)**

а) 2; 16; 32,

в)  $\frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \frac{1}{243}$

**№ 15.12 (507)**

а) -8; 0; 27

в) -1, 3,2  $10^{-4}$ ;  $10^5$

**№ 15.13 (508)**

а)  $16 = 4^2$ ;

в)  $0,81 = (0,9)^2$ ;

б)  $(z+t)^2$ ;

г)  $(x+y)^6$ .

б)  $0,7^2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2$ ,

г)  $\left(\frac{1}{9}\right)^3 \cdot 0,1^2$

б)  $(-0,3)^2 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^2$ ,

г)  $\left(-2\frac{1}{3}\right)^3 \cdot (17,8)^2$ .

б)  $(-2a) \cdot (-2a) \cdot (-2a) \cdot (-2a)$ ;

г)  $(3b)^2 \cdot (3b)^2 \cdot (3b)^2$ .

б)  $\left(-\frac{a}{b}\right)^2 \cdot \left(-\frac{a}{b}\right)^2$ ;

г)  $\frac{5c}{6d} \cdot \frac{5c}{6d} \cdot \frac{5c}{6d} \cdot \frac{5c}{6d} \cdot \frac{5c}{6d}$ .

б)  $\frac{1}{4}; -\frac{1}{8}; \frac{1}{64}$

г) -5; 25; -125

б)  $81; \frac{1}{81}; 1$

г)  $1; \frac{1}{64}; 729$

б)  $\frac{4}{49} = \left(\frac{2}{7}\right)^2$ ;

г)  $\frac{25}{64} = \left(\frac{5}{8}\right)^2$

**№ 15.14 (509)**

а)  $125 = 5^3$ ;

б)  $\frac{1}{64} = \left(\frac{1}{4}\right)^3$ ;

в)  $-0,216 = (-0,6)^3$ ;

г)  $\frac{343}{512} = \left(-\frac{7}{8}\right)^3$ .

**№ 15.15 (510)**

а)  $3^5 = 243$ ;

б)  $(-0,5)^4 = 0,0625$ ;

в)  $\left(-\frac{3}{4}\right)^3 = -\frac{27}{64}$ ;

г)  $\left(1\frac{1}{7}\right)^2 = \left(\frac{8}{7}\right)^2 = \frac{64}{49} = 1\frac{15}{49}$ .

**№ 15.16 (511)**

а)  $S = a^2$

б)  $V = a^3$

**№ 15.17 (512)**

а)  $9 \text{ см}^2$ ;  $49 \text{ см}^2$ ;  $2,25 \text{ см}^2$ ;  $\frac{1}{16} \text{ см}^2$ .

б)  $1000 \text{ м}^3$ ;  $64 \text{ м}^3$ ;  $0,216 \text{ м}^3$ ;  $\frac{27}{343} \text{ м}^3$

**№ 15.18 (513)**

а)  $4 \text{ см}$ ;  $0,5 \text{ дм}$ ;  $10 \text{ мм}$ ;  $\frac{2}{3} \text{ м}$

б)  $3 \text{ мм}$ ;  $0,5 \text{ см}$ ;  $4 \text{ дм}$ ;  $\frac{2}{5} \text{ м}$

**№ 15.19 (514)**

а)  $S = a^2 = 25 \text{ см}^2 \Rightarrow a = 5 \text{ см} \Rightarrow V = a^3 = 125 \text{ см}^3$

б)  $V = a^3 = 27 \text{ м}^3 \Rightarrow a = 3 \text{ м} \Rightarrow S = a^2 = 9 \text{ м}^2$

**№ 15.20 (515)**

а)  $3 \cdot (-4)^2 = 3 \cdot 16 = 48$ ;

б)  $(-2)^5 \cdot 3 = -32 \cdot 3 = -96$ ;

в)  $8^1 \cdot 7^1 = 8 \cdot 7 = 56$ ;

г)  $(-0,5)^2 \cdot (-2)^2 = 0,25 \cdot 4 = 1$ .

**№ 15.21 (516)**

а)  $\left(\frac{3}{4}\right)^2 \cdot 1\frac{1}{3} = \frac{9}{16} \cdot \frac{4}{3} = \frac{3}{4}$ ;

б)  $3^4 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^3 = 81 \cdot \left(-\frac{8}{27}\right) = 3 \cdot (-8) = -24$ ;

в)  $1 : \left(-\frac{1}{3}\right)^3 = 1 : \left(-\frac{1}{27}\right) = -27$ ;

г)  $\left(\frac{3}{5}\right)^2 \cdot 1\frac{2}{3} = \frac{9}{25} \cdot \frac{5}{3} = \frac{3}{5}$

**№ 15.22 (517)**

а)  $\frac{0,2^4}{40} = \frac{0,0016}{40} = 0,00004$ ;

б)  $\frac{1,8}{(0,3)^2} = \frac{1,8}{0,09} = 20$ ;

в)  $\frac{1}{(-0,1)^3} = \frac{1}{(-0,001)} = -1000$ ;

г)  $\frac{1,6}{(0,4)^2} = \frac{1,6}{0,16} = 10$ .

**№ 15.23 (518)**

$$a) \left(2\frac{1}{5}\right)^2 = \left(\frac{11}{5}\right)^2 = \frac{121}{25} = 4\frac{21}{25};$$

$$б) \left(-3\frac{1}{3}\right)^3 = \left(-\frac{10}{3}\right)^3 = -\frac{1000}{27} = -37\frac{1}{27};$$

$$в) \left(-1\frac{2}{3}\right)^4 = \left(-\frac{5}{3}\right)^4 = \frac{625}{81} = 7\frac{58}{81};$$

$$г) \left(5\frac{1}{4}\right)^2 = \left(\frac{21}{4}\right)^2 = \frac{441}{16} = 27\frac{9}{16}.$$

**№ 15.24 (519)**

$$a) 6^m;$$

$$б) (-7)^n;$$

$$в) a^k;$$

$$г) b^m$$

**№ 15.25 (520)**

$$a) (xy)^n;$$

$$б) (-cd)^m;$$

$$в) (m-n)^k;$$

$$г) (t+v)^n.$$

**№ 15.26 (521)**

$$a) c^k \cdot d^n;$$

$$б) (-a)^n \cdot b^k;$$

$$в) (a-b)^m \cdot (x-z);$$

$$г) (p-q)^2 \cdot (x-y)^m.$$

**№ 15.27 (522)**

$$a) S_{\text{полн.}} = 6a^2$$

$$б) -147$$

**№ 15.28 (523)**

$$a) S = 6a^2 = 384 \text{ дм}^2 \Rightarrow a = 8 \text{ дм и } V = a^3 = 512 \text{ дм}^3$$

$$б) V = a^3 = 125 \text{ см}^3 \Rightarrow a = 5 \text{ см и } S = 6a^2 = 150 \text{ см}^2$$

**№ 15.29 (524)**

$$\left. \begin{aligned} S &= 4(3 \text{ м} \cdot \sqrt{9 \text{ м}^2}) = 36 \text{ м}^2 \\ x \cdot 7,2 \text{ м}^2 &= S \end{aligned} \right\} \Rightarrow x = \frac{36}{7,2} = 5 \Rightarrow 5 \text{ рулонов}$$

$$\text{Дано: } h = 3 \text{ м, } S_{\text{пола}} = a^2 = 9 \text{ м}^2, S_{\text{рул.}} = 7,2 \text{ м}^2$$

Найти:  $x$  — количество рулонов.

Решение

$$S_{\text{пола}} = a^2 = 9 \text{ м}^2 \Rightarrow a = 3 \text{ м} \Rightarrow S_{\text{оклейки}} = 4 \cdot a \cdot h = 36 \text{ м}^2$$

$$x \cdot S_{\text{рул.}} = S_{\text{оклейки}} \Rightarrow x = \frac{36}{7,2} = 5$$

Ответ: 5 рулонов.

**№ 15.30 (525)**

Пусть  $S$  — площадь пола.

$$S = 4 \cdot 4 = 16 \text{ м}^2; 16 \cdot 200 = 3200 \text{ г.} = 3,2 \text{ кг.} - \text{потребуется краски.}$$

Ответ: 3,2 килограмма.

**№ 15.31 (526)**

Пусть  $S$  — площадь грани куба,  $V$  — объем куба.

$$S = 40 \cdot 40 = 1600 \text{ см}^2 = 0,16 \text{ м}^2; V = 1600 \cdot 40 = 64000 \text{ см}^3 = 0,064 \text{ м}^3;$$

Ответ: 0,064 м<sup>3</sup>.



**№ 16.2 (534)**

- а) 1; б) 1;  
 в) -1; г) 1.

**№ 16.3 (535)**

- а) 0; б) 0;  
 в) -1; г) 0.

**№ 16.4 (536)**

- а)  $(-1)^{10} + 0^{12} + 1^{45} = 1 + 0 + 1 = 2$ ;  
 б)  $(-1)^6 + (-1)^7 - 0^8 = 1 - 1 - 0 = 0$ ;  
 в)  $0^{12} + 1^{41} + (-1)^{11} = 0 + 1 - 1 = 0$ ;  
 г)  $0^{502} - 1^{14} + 1^{13} + (-1)^2 = 0 - 1 + 1 + 1 = 1$ .

**№ 16.5 (537)**

- а)  $(-1)^4 + (-1)^3 + (-1)^2 + (-1) = 1 - 1 + 1 - 1 = 0$ ;  
 б)  $(-1)^7 + 1^8 + 0^{15} + 1^{19} + (-1)^4 = -1 + 1 + 0 + 1 + 1 = 2$ ;  
 в)  $(-1)^2 - (-1)^3 - (-1)^4 - (-1)^5 = 1 - (-1) - 1 - (-1) = 2$ ;  
 г)  $(-1)^{12} + 0^1 - 1^{24} + 0^3 - (-1)^5 = 1 + 0 - 1 + 0 + 1 = 1$ .

**№ 16.6 (538)**

- а)  $10^3 = 1000$ ; б)  $10^4 = 10000$ ;  
 в)  $10^5 = 100000$ ; г)  $10^7 = 10000000$ .

**№ 16.7 (539)**

- а)  $1000000000 = 10^9$ ; б)  $10 = 10^1$ ;  
 в)  $1000000 = 10^6$ ; г)  $10^n$ .

**№ 16.8 (540)**

- а)  $228 = 2 \cdot 114 = 2 \cdot 2 \cdot 57 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 19 = 2^2 \cdot 3 \cdot 19$ ;  
 б)  $432 = 2 \cdot 216 = 2 \cdot 2 \cdot 108 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 54 = 2^4 \cdot 27 = 2^4 \cdot 3^3$ ;  
 в)  $600 = 2 \cdot 300 = 2 \cdot 2 \cdot 150 = 2^3 \cdot 75 = 2^3 \cdot 5 \cdot 15 = 2^3 \cdot 5^2 \cdot 3$ ;  
 г)  $2^4 \cdot 7^2$ .

**№ 16.9 (541)**

- а)  $3969 = 3 \cdot 1323 = 3 \cdot 3 \cdot 441 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 147 = 3^4 \cdot 49 = 3^4 \cdot 7^2$ ;  
 б)  $64800 = 2 \cdot 32400 = 2 \cdot 2 \cdot 16200 = 2^3 \cdot 8100 = 2^3 \cdot 90 \cdot 90 = 2^3 \cdot 9 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 10 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 2 = 2^5 \cdot 3^4 \cdot 5^2$ ;  
 в)  $21600 = 2 \cdot 10800 = 2 \cdot 2 \cdot 5400 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2700 = 2^3 \cdot 27 \cdot 100 = 2^3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 10 \cdot 10 = 2^3 \cdot 3^3 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5 = 2^5 \cdot 3^3 \cdot 5^2$ ;  
 г)  $2^5 \cdot 5 \cdot 11^2$ .

**№ 16.10 (542)**

- а) 1; 3; 8; 11 б) 0,2; 1,2;  $\frac{5}{6}$ ;  $\frac{10}{7}$   
 в) 1; 2; 3; 5 г) 0,1; 0,2;  $\frac{1}{3}$ ;  $\frac{4}{5}$

**№ 16.11 (543)**

- а) 1; -2; 5; -7 б) 0,3; -0,6;  $\frac{1}{4}$ ;  $-\frac{7}{8}$   
 в) -1; -2; 3; 10 г) 0,2; -0,3;  $\frac{1}{2}$ ;  $-\frac{3}{2}$

**№ 16.12 (544)**

а)  $(-2)^5 = -32$ ;

б)  $(-3)^4 = 81$ ;

в)  $(-0,5)^3 = -0,125$ ;

г)  $\left(-\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16}$ .

**№ 16.13 (545)**

а)  $(-2,5)^2 + 1,5^2 = 6,25 + 2,25 = 8,5$ ;

б)  $\left(-\frac{2}{3}\right)^4 - \left(\frac{2}{9}\right)^2 = \frac{16}{81} - \frac{4}{81} = \frac{16-4}{81} = \frac{12}{81} = \frac{4}{27}$ ;

в)  $(-0,5)^3 + (-0,4)^2 = -0,125 + 0,16 = 0,035$ ;

г)  $\left(-\frac{1}{6}\right)^2 - \left(-\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{36} - \left(-\frac{1}{27}\right) = \frac{1}{36} + \frac{1}{27} = \frac{3+4}{108} = \frac{7}{108}$ .

**№ 16.14 (546)**

а)  $a^2 \geq 0$ ;

б)  $-a^2 \leq 0$ ;

в)  $(x+5)^2 \geq 0$ ;

г)  $-3 \cdot (x-7)^2 \leq 0$ .

**№ 16.15 (547)**

а)  $x^2 + y^2 \geq 0$ ;

б)  $(a+51)^2 + (b^2-13)^2 \geq 0$ ;

в)  $5 \cdot (a^2 + b^2) \geq 0$ ;

г)  $-94 \cdot (x+y)^2 \leq 0$ .

**№ 16.16 (548)**

а)  $b = 6$ ;

б)  $b = -2$ ;

в)  $b = 2$ ;

г)  $b = -7$ .

**№ 16.17 (549)**

а)  $2^k = 512$ ;

б)  $5^m = 625$ ;

в)  $7^m = 343$ ;

г)  $3^k = 729$

$k = 9$

$m = 4$

$m = 3$

$k = 6$

Ответ: 9

Ответ: 4

Ответ: 3

Ответ: 6

**№ 16.19 (550)**

а)  $x = 2$ ;

б)  $x = 5$ ;

в)  $x = 3$ ;

г)  $x = 2$

**№ 16.19 (551)**

а)  $x = -5$ ;

б)  $x = 3$ ;

в)  $x = 2$ ;

г)  $x = 2$

**№ 16.20 (552)**

а)  $3 \cdot 10^5 + 4 \cdot 10^4 + 7 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10 + 4 =$   
 $= 300000 + 40000 + 7000 + 200 + 80 + 4 = 347284$ ;

б)  $8 \cdot 10^6 + 9 \cdot 10^3 + 5 = 8000000 + 9000 + 5 = 8009005$ ;

в)  $1 \cdot 10^4 + 1 \cdot 10^2 + 1 = 10000 + 100 + 1 = 10101$ ;

г)  $3 \cdot 10^5 + 5 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 8 = 300000 + 5000 + 400 + 8 = 305408$ .

**№ 16.21 (553)**

а)  $17285 = 10000 + 7000 + 200 + 80 + 5 = 1 \cdot 10^4 + 7 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10 + 5$ ;

б)  $213149 = 200000 + 10000 + 3000 + 100 + 40 + 9 =$   
 $= 2 \cdot 10^5 + 1 \cdot 10^4 + 3 \cdot 10^3 + 1 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10 + 9$ ;

в)  $1495643 = 1000000 + 400000 + 90000 + 5000 + 600 + 40 + 3 =$   
 $= 1 \cdot 10^6 + 4 \cdot 10^5 + 9 \cdot 10^4 + 5 \cdot 10^3 + 6 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10 + 3$ ;

г)  $75003400 = 70000000 + 5000000 + 3000 + 400 =$   
 $= 7 \cdot 10^7 + 5 \cdot 10^6 + 3 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2$ .

**№ 16.22 (554)**

а) При  $a = 1$ ,  $a^2 = 1^2 = 1$ ,  $(-a)^2 = (-1)^2 = 1$ ,  $-a^2 = -1^2 = -1$ .

При  $a = -1$ ,  $a^2 = (-1)^2 = 1$ ,  $(-a)^2 = 1^2 = 1$ ,  $-a^2 = -(-1)^2 = -1$ .

При  $a = 0$ ,  $a^2 = 0^2 = 0$ ,  $(-a)^2 = (-0)^2 = 0$ ,  $-a^2 = -0^2 = 0$ .

При  $a = 10$ ,  $a^2 = 10^2 = 100$ ,  $(-a)^2 = (-10)^2 = 100$ .

$-a^2 = -10^2 = -100$ .

б)  $c^2 + (-c)^3 + c^4$ .

При  $c = 1$ ,  $1^2 + (-1)^3 + 1^4 = 1 - 1 + 1 = 1$ .

При  $c = 0$ ,  $0^2 + (-0)^3 + 0^4 = 0 + 0 + 0 = 0$ .

При  $c = 10$ ,  $10^2 + (-10)^3 + 10^4 = 100 - 1000 + 10000 = 9100$ .

При  $c = -1$ ,  $(-1)^2 + 1^3 + (-1)^4 = 1 + 1 + 1 = 3$ .

в) При  $b = 1$ ,  $b^4 = 1^4 = 1$ ,  $(-b)^5 = (-1)^5 = -1$ ,  $-b^5 = -1^5 = -1$ .

При  $b = 0$ ,  $b^4 = 0^4 = 0$ ,  $(-b)^5 = (-0)^5 = 0$ ,  $-b^5 = -0^5 = 0$ .

При  $b = -1$ ,  $b^4 = (-1)^4 = 1$ ,  $(-b)^5 = 1^5 = 1$ ,  $-b^5 = -(-1)^5 = 1$ .

При  $b = 10$ ,  $b^4 = 10^4 = 10000$ ,  $(-b)^5 = (-10)^5 = -100000$ .

$-b^5 = -10^5 = -100000$ .

г)  $d^4 - d^2 + d + 1$ .

При  $d = -1$ ,  $(-1)^4 - (-1)^2 + (-1) + 1 = 1 - 1 - 1 + 1 = 0$ .

При  $d = 0$ ,  $0^4 - 0^2 + 0 + 1 = 0 - 0 + 0 + 1 = 1$ .

При  $d = 1$ ,  $1^4 - 1^2 + 1 + 1 = 1 - 1 + 1 + 1 = 2$ .

При  $d = 10$ ,  $10^4 - 10^2 + 10 + 1 = 10000 - 100 + 10 + 1 = 9911$ .

**№ 16.23 (555)**

а)  $(-17,2)^2 > (-17,2)^3$ ;

$$\text{б) } \left(-\frac{3}{5}\right)^4 = \left(\frac{3}{5}\right)^4;$$

в)  $(-0,3)^3 < (-0,3)^2$ ;

$$\text{г) } \left(-\frac{1}{5}\right)^2 > \left(\frac{1}{5}\right)^4$$

**№ 16.24 (556)**

а)  $(-7)^3 < (-0,4)^3 < \left(\frac{1}{7}\right)^3 < (-1,5)^2$ ;

б)  $(-1\frac{1}{3})^3 < (-\frac{3}{7})^3 < (-1,8)^2 < (-2,1)^2$ ;

в)  $(-\frac{2}{3})^3 < (0,8)^3 < (-1,1)^2 < (-1,5)^2$ ;

г)  $(-\frac{3}{4})^3 < (0,3)^2 < (-\frac{2}{5})^2 < (-1,2)^2$ .

**№ 16.25 (557)**

а)  $2^n = 1024$ ;  $3^k = 81$ ;

$n = 10$ ;

$n + k = 10 + 4 = 14$ .

Ответ: 14.

б)  $7^n = 49$ ;  $5^k = 625$ .

$k = 4$ ;  $n = 2$ ;

$n + k = 2 + 4 = 6$ .

Ответ: 6.

**№ 16.26 (558)**

а)  $2^{2x} = 128$ ;

$2x = 7$ ;

$x = 3,5$ .

Ответ: 3,5.

б)  $3^{x-3} = 243$ ;

$x - 3 = 5$ ;

$x = 8$ .

Ответ: 8.

в)  $5^{x:2} = 125$ ;

$x : 2 = 3$ ;

$x = 6$ .

Ответ: 6.

г)  $2^{2-3x} = 256$ ;

$2 - 3x = 8$ ;

$x = -2$ .

Ответ: -2.

## § 17. Свойства степени с натуральным показателем

### № 17.17 (559)

а)  $x^2 \cdot x^3 = x^5$ ;  
 б)  $z^5 \cdot z^{12} = z^{17}$ ;

б)  $y^6 \cdot y^4 = y^{10}$ ;  
 г)  $t^{10} \cdot t^{24} = t^{34}$ ;

### № 17.2 (560)

а)  $a^5 \cdot a = a^6$ ;  
 б)  $c^7 \cdot c = c^8$ ;

б)  $b \cdot b^6 = b^7$ ;  
 г)  $d^n \cdot d = d^{n+1}$

### № 17.3 (561)

а)  $s^3 \cdot s^5 \cdot s^8 = s^{3+5+8} = s^{16}$ ;  
 б)  $r^4 \cdot r^{12} \cdot r^{51} = r^{4+12+51} = r^{67}$ ;  
 в)  $m^{13} \cdot m^8 \cdot m = m^{13+8+1} = m^{22}$ ;  
 г)  $n^4 \cdot n \cdot n^{10} = n^{4+1+10} = n^{15}$

### № 17.4 (562)

а)  $u^{15} \cdot u^{23} \cdot u \cdot u^7 = u^{15+23+1+7} = u^{46}$ ;  
 б)  $r^4 \cdot r^{12} \cdot r^{51} = r^{4+12+51} = r^{67}$ ;  
 в)  $v^3 \cdot v^9 \cdot v^4 \cdot v = v^{3+9+4+1} = v^{17}$ ;  
 г)  $q^{13} \cdot q^8 \cdot q^7 \cdot q^{21} = q^{13+8+7+21} = q^{49}$

### № 17.5 (563)

а)  $(a-b)^3 \cdot (a-b)^2 = (a-b)^{3+2} = (a-b)^5$ ;  
 б)  $(c+d)^7 \cdot (c+d)^8 = (c+d)^{7+8} = (c+d)^{15}$ ;  
 в)  $(q+r)^{15} \cdot (q+r)^8 = (q+r)^{15+8} = (q+r)^{23}$ ;  
 г)  $(m-n)^5 \cdot (m-n)^4 = (m-n)^{5+4} = (m-n)^9$

### № 17.6 (564)

а)  $(ax)^5 \cdot (ax)^7 \cdot (ax) = (ax)^{5+7+1} = (ax)^{13}$ ;  
 б)  $(-by)^2 \cdot (-by)^3 \cdot (-by)^7 = (-by)^{2+3+7} = (-by)^{12}$ ;  
 в)  $(cd)^8 \cdot (cd)^8 \cdot (cd) = (cd)^{8+8+1} = (cd)^{17}$ ;  
 г)  $(-pq)^{13} \cdot (-pq) \cdot (pq) = (-pq)^{13+1} \cdot (pq) = (pq)^{15}$

### № 17.7 (565)

а)  $x^7 \cdot x^{18}$ ;  
 б)  $x^{24} \cdot x$ ;

б)  $x^9 \cdot x^{16}$ ;  
 г)  $x \cdot x^{24}$

### № 17.8 (566)

а)  $r^3 \cdot * = r^{11}$ ;  
 $11 - 3 = 8$ ;  
 $r^3 \cdot r^8 = r^{11}$ ;  
 б)  $r^{13} \cdot * \cdot r^{18} = r^{43}$ ;  
 $43 - 13 - 18 = 12$ ;  
 $r^{13} \cdot r^{12} \cdot r^{18} = r^{43}$ ;

б)  $* \cdot r^{14} = r^{10}$ ;  
 $10 - 14 = -4$ ;  
 $r^{-4} \cdot r^{14} = r^{10}$ ;  
 г)  $* \cdot r^{21} \cdot r^{11} = r^{40}$ ;  
 $40 - 21 - 11 = 8$ ;  
 $r^8 \cdot r^{21} \cdot r^{11} = r^{40}$

### № 17.9 (567)

а)  $r^{12} \cdot * \cdot r^3 \cdot * = r^{26}$ ;  
 $26 - 12 - 3 = 11$ ;  
 $11 = 5 + 6$ ;  
 $r^{12} \cdot r^5 \cdot r^3 \cdot r^6 = r^{26}$ ;  
 б)  $* \cdot r^7 \cdot * \cdot r^9 \cdot r^{13} = r^{48}$ ;  
 $48 - 7 - 9 - 13 = 19$ ;  
 $19 = 9 + 10$ ;  
 $r^9 \cdot r^7 \cdot r^{10} \cdot r^9 \cdot r^{13} = r^{48}$ ;

б)  $r^{44} \cdot * \cdot r \cdot * = r^{51}$ ;  
 $51 - 44 - 1 = 6$ ;  
 $6 = 3 + 3$ ;  
 $r^{44} \cdot r^3 \cdot r \cdot r^3 = r^{51}$ ;  
 г)  $r \cdot r^{14} \cdot * \cdot r^{20} \cdot * = r^{72}$ ;  
 $72 - 1 - 14 - 20 = 37$ ;  
 $37 = 17 + 20$ ;  
 $r \cdot r^{14} \cdot r^{17} \cdot r^{20} \cdot r^{20} = r^{72}$

**№ 17.10 (568)**

- а)  $2^5 \cdot 2^4 = 2^{5+4} = 2^9 = 512$ ;  
 б)  $3^3 \cdot 3^2 = 3^{3+2} = 3^5 = 243$ ;  
 в)  $7^2 \cdot 7 = 7^{2+1} = 7^3 = 343$ ;  
 г)  $9 \cdot 9^2 = 9^{1+2} = 9^3 = 729$ .

**№ 17.11 (569)**

- а)  $4 \cdot 2 = 2^2 \cdot 2 = 2^{2+1} = 2^3$ ;  
 б)  $32 \cdot 8 = 2^5 \cdot 2^3 = 2^{5+3} = 2^8$ ;  
 в)  $64 \cdot 512 = 2^6 \cdot 2^9 = 2^{6+9} = 2^{15}$ ;  
 г)  $16 \cdot 32 = 2^4 \cdot 2^5 = 2^{4+5} = 2^9$ .

**№ 17.12 (570)**

- а)  $5 \cdot 25 = 5 \cdot 5^2 = 5^{1+2} = 5^3$ ;  
 б)  $5^3 \cdot 625 = 5^3 \cdot 5^4 = 5^{3+4} = 5^7$ ;  
 в)  $5^4 \cdot 125 = 5^4 \cdot 5^3 = 5^{4+3} = 5^7$ ;  
 г)  $5^9 \cdot 3125 = 5^9 \cdot 5^5 = 5^{9+5} = 5^{14}$ .

**№ 17.13 (571)**

- а)  $a = (-13)^9 \cdot (-13)^8$ ;  
 $9 + 8 = 17$  – нечетное.

Ответ: отрицательное.

- в)  $a = (-28)^2 \cdot (-28)^6$ ;  
 $2 + 6 = 8$  – четное.

Ответ: положительное.

- б)  $a = (-17)^{17} \cdot (-17)^{71}$ ;  
 $17 + 71 = 88$  – четное.

Ответ: положительное.

- г)  $a = (-43)^{41} \cdot (-43)^{14}$ ;  
 $41 + 14 = 55$  – нечетное.

Ответ: отрицательное.

**№ 17.14 (572)**

- а)  $x \cdot 7^3 = 7^5$ ;  
 $x = 7^5 : 7^3$ ;  
 $x = 7^2$ ;  
 $x = 49$ .

Ответ: 49.

- б)  $12^2 \cdot x = 12^3$ ;  
 $x = 12^3 : 12^2$ ;  
 $x = 12^1$ ;  
 $x = 12$ .

Ответ: 12.

- в)  $4^6 \cdot x = 4^8$ ;  
 $x = 4^8 : 4^6$ ;  
 $x = 4^2$ ;  
 $x = 16$ .

Ответ: 16.

- г)  $x \cdot 5^6 = 5^9$ ;  
 $x = 5^9 : 5^6$ ;  
 $x = 5^3$ ;  
 $x = 125$ .

Ответ: 125.

**№ 17.15 (573)**

- а)  $x^7 : x^4 = x^{7-4} = x^3$ ;  
 б)  $y^{16} : y^{12} = y^{16-12} = y^4$ ;  
 в)  $z^{13} : z = z^{13-1} = z^{12}$ ;  
 г)  $m^{28} : m^{27} = m^{28-27} = m^1 = m$ .

**№ 17.16 (574)**

- а)  $a^{12} : a^{10} : a = a^{12-10-1} = a^1 = a$ ;  
 б)  $b^{45} : b^{15} : b^{29} = b^{45-15-29} = b^1 = b$ ;  
 в)  $c^3 : c : c = c^{3-1-1} = c^1 = c$ ;  
 г)  $d^{43} : d^{14} : d^5 = d^{43-14-5} = d^{24}$ .

**№ 17.17 (575)**

- а)  $(a-b)^3 : (a-b)^2 = (a-b)^{3-2} = (a-b)^1 = (a-b)$ ;  
 б)  $(z+r)^{13} : (z+r)^8 : (z+r)^3 = (z+r)^{13-8-3} = (z+r)^2$ ;  
 в)  $(c+d)^8 : (c+d)^5 = (c+d)^{8-5} = (c+d)^3$ ;  
 г)  $(m-n)^{42} : (m-n)^{12} : (m-n)^{29} = (m-n)^{42-12-29} = (m-n)^1 = (m-n)$ .

**№ 17.18 (576)**

- а)  $10^{13} : 10^8 = 10^{13-8} = 10^5 = 100000$ ;  
 б)  $12^{17} : 12^{16} = 12^{17-16} = 12$ ;  
 в)  $(-324)^3 : (-324)^2 = (-324)^{3-2} = -324$ ;  
 г)  $0,751^{27} : 0,751^{26} = 0,751^{27-26} = 0,751$ ;

**№ 17.19 (577)**

а)  $\frac{7^8}{7^5} = 7^3 = 343;$

б)  $\frac{0,6^7}{0,6^5} = 0,6^2 = 0,36;$

в)  $\frac{(-0,2)^6}{(-0,2)^2} = (-0,2)^4 = 0,0016;$

г)  $\frac{\left(1\frac{1}{3}\right)^4}{\left(1\frac{1}{3}\right)^3} = \left(1\frac{1}{3}\right)^1 = 1\frac{1}{3}.$

**№ 17.20 (578)**

а)  $\left(1\frac{1}{3}\right)^{18} : \left(1\frac{1}{3}\right)^{17} = \left(1\frac{1}{3}\right)^{18-17} = 1\frac{1}{3};$

б)  $\left(-2\frac{1}{7}\right)^6 : \left(-2\frac{1}{7}\right)^4 = \left(-2\frac{1}{7}\right)^{6-4} = \left(-\frac{15}{7}\right)^2 = \frac{225}{49} = 4\frac{29}{49};$

в)  $\left(3\frac{2}{9}\right)^{23} : \left(3\frac{2}{9}\right)^{21} = \left(3\frac{2}{9}\right)^{23-21} = \left(\frac{29}{9}\right)^2 = \frac{841}{81} = 10\frac{31}{81};$

г)  $\left(-1\frac{7}{8}\right)^{15} : \left(-1\frac{7}{8}\right)^{14} = \left(-1\frac{7}{8}\right)^{15-14} = \left(-1\frac{7}{8}\right)^1 = -1\frac{7}{8}.$

**№ 17.21 (579)**

а)  $x^5 : x^2 = x^3;$

б)  $x^{18} : x^7 = x^{11};$

в)  $x^{49} : x^{36} = x^{13};$

г)  $x^{104} : x^5 = x^{99}.$

**№ 17.22 (580)**

а)  $x^{52} : x^{10} : x^2 = x^{52-10-2} = x^{40};$

б)  $x^{44} \cdot x^{20} \cdot x : x^{14} = x^{44+20+1-14} = x^{51};$

в)  $x^{45} : x^{30} : x^{15} \cdot x = x^{45-30-15+1} = x;$

г)  $x^{100} : x^{26} : x = x^{100-26-1} = x^{73}.$

**№ 17.23 (581)**

а)  $128^n : 128^{56} = 128^{42};$

$n - 56 = 42;$

$n = 98;$

Ответ: 98.

б)  $216^3 : 216^n = 216;$

$3 - n = 1;$

$n = 2;$

Ответ: 2.

в)  $395^n : 395 = 395^9;$

$n - 1 = 9;$

$n = 10;$

Ответ: 10.

г)  $548^4 : 548^n = 548^3;$

$4 - n = 3;$

$n = 1;$

Ответ: 1.

**№ 17.24 (582)**

а)  $x : 2^5 = 2^3;$

б)  $3^6 : x = 3^4;$

в)  $x : 5^2 = 5;$

г)  $7^7 : x = 7^4;$

$x = 2^3 \cdot 2^5;$

$x = 3^6 : 3^4;$

$x = 5 \cdot 5^2;$

$x = 7^7 : 7^4$

$x = 2^8;$

$x = 3^2;$

$x = 5^3;$

$x = 7^3;$

$x = 256.$

$x = 9.$

$x = 125.$

$x = 343.$

Ответ: 256.

Ответ: 9.

Ответ: 125.

Ответ: 343.

**№ 17.25 (583)**

а)  $\frac{7^3 \cdot 7^{12}}{7^{14}} = 7^{3+12-14} = 7^1 = 7 ;$

б)  $\frac{10^{15} \cdot 10^7}{10^{19}} = 10^{15+7-19} = 10^3 = 1000;$

$$B) \frac{15 \cdot 15^{13}}{15^{12}} = 15^{1+13-12} = 15^2 = 225.$$

$$r) \frac{43^{12}}{43^6 \cdot 43^5} = \frac{43^{12}}{43^{11}} = 43^{12-11} = 43$$

№ 17.26 (584)

$$a) \frac{(0,3)^3 (0,3)^{12}}{(0,3)^{13}} = \frac{(0,3)^{15}}{(0,3)^{13}} = (0,3)^2 = 0,09,$$

$$b) \frac{\left(\frac{7}{8}\right)^{16} \cdot \frac{7}{8}}{\left(\frac{7}{8}\right)^{15}} = \frac{\left(\frac{7}{8}\right)^{17}}{\left(\frac{7}{8}\right)^{15}} = \left(\frac{7}{8}\right)^2 = \frac{49}{64};$$

$$B) \frac{(0,09)^5 (0,09)^4}{(0,09)^7} = \frac{(0,09)^9}{(0,09)^7} = (0,09)^2 = 0,0081;$$

$$r) \frac{\left(\frac{1}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^5}{\frac{1}{3}} = \frac{\left(\frac{1}{3}\right)^{10}}{\frac{1}{3}} = \left(\frac{1}{3}\right)^9 = \frac{1}{81}.$$

№ 17.27 (585)

$$a) \frac{x^5 \cdot x^8}{x^3} = \frac{x^{13}}{x^3} = x^{10}$$

$$b) \frac{y^7 \cdot y^9}{y^5} = \frac{y^{16}}{y^5} = y^{11};$$

$$B) \frac{c^{12} \cdot c^{10}}{c^{21}} = \frac{c^{22}}{c^{21}} = c,$$

$$r) \frac{d^{18} \cdot d^{12}}{d^{15}} = \frac{d^{30}}{d^{15}} = d^{15}.$$

№ 17.28 (586)

$$a) (x^3)^2 = x^{3 \cdot 2} = x^6;$$

$$b) (x^5)^6 = x^{5 \cdot 6} = x^{30};$$

$$B) (x^7)^{12} = x^{7 \cdot 12} = x^{84};$$

$$r) (x^{10})^{13} = x^{10 \cdot 13} = x^{130}$$

№ 17.29 (587)

$$a) (2^8)^5;$$

$$b) (2^{10})^4;$$

$$B) (2^{20})^2;$$

$$r) (2^4)^{10}$$

№ 17.30 (588)

$$a) (m^6)^3;$$

$$b) (m^{16})^3;$$

$$B) (a^{18})^3;$$

$$r) (b^7)^3.$$

№ 17.31 (589)

$$a) (7^3)^2 = 7^{3 \cdot 2} = 7^6 = 117649;$$

$$b) (3^3)^2 = 3^{3 \cdot 2} = 3^6 = 729;$$

$$B) (4^2)^3 = 4^{2 \cdot 3} = 4^6 = 4096;$$

$$r) (2^2)^5 = 2^{2 \cdot 5} = 2^{10} = 1024.$$

№ 17.32 (590)

$$a) \frac{2^6 \cdot (2^3)^5}{2^{18}} = \frac{2^{6+3 \cdot 5}}{2^{18}} = \frac{2^{21}}{2^{18}} = 2^3 = 8;$$

$$b) \frac{(3^5)^2}{3^3 \cdot 9} = \frac{3^{5 \cdot 2}}{3^{3+2}} = \frac{3^{10}}{3^5} = 3^5 = 243;$$

$$B) \frac{(5^6)^3 \cdot 5^8}{5^{22}} = \frac{5^{6 \cdot 3+8}}{5^{22}} = \frac{5^{26}}{5^{22}} = 5^4 = 625,$$

$$r) \frac{4^7 \cdot 16}{(4^2)^4} = \frac{4^{7+2}}{4^{2 \cdot 4}} = \frac{4^9}{4^8} = 4.$$

№ 17.33 (591)

$$a) \frac{5^6 \cdot 125}{25^4} = \frac{5^6 \cdot 5^3}{(5^2)^4} = \frac{5^9}{5^8} = 5;$$

$$б) \frac{3^{11} \cdot 27}{9^6} = \frac{3^{11} \cdot 3^3}{(3^2)^6} = \frac{3^{14}}{3^{12}} = 3^2 = 9;$$

$$в) \frac{2^5 \cdot 8}{4^3} = \frac{2^5 \cdot 2^3}{(2^2)^3} = \frac{2^8}{2^6} = 2^2 = 4;$$

$$г) \frac{16}{4^7 \cdot 64} = \frac{(2^4)^6}{(2^2)^7 \cdot 2^6} = \frac{2^{24}}{2^{20}} = 2^4 = 16.$$

№ 17.34 (592)

$$a) (a^6)^5 = a^{6 \cdot 5} = a^{30};$$

$$б) (b^2)^7 = b^{2 \cdot 7} = b^{14};$$

$$б) (z^4)^3 = z^{4 \cdot 3} = z^{12};$$

$$г) (p^{12})^2 = p^{12 \cdot 2} = p^{24}$$

№ 17.35 (593)

$$a) (a^3)^6 \cdot a^4 = a^{3 \cdot 6 + 4} = a^{22};$$

$$б) c^6 \cdot (c^2)^3 = c^{6 + 2 \cdot 3} = c^{12};$$

$$б) b^5 \cdot (b^3)^4 = b^{5 + 3 \cdot 4} = b^{17};$$

$$г) (d^8)^4 \cdot d^{23} = d^{8 \cdot 4 + 23} = d^{55}$$

№ 17.36 (594)

$$a) \frac{a^3 \cdot a^5 : a^6}{a^7 \cdot a^8 : a^{14}} = \frac{a^{3+5-6}}{a^{7+8-14}} = \frac{a^2}{a} = a;$$

$$б) \frac{b^{13} \cdot b^{12} : b^3}{b^{20} \cdot b^4 : b} = \frac{b^{13+12-3}}{b^{20+4-3}} = \frac{b^{22}}{b^{21}} = b;$$

$$в) \frac{z^3 \cdot z^{17}}{z^{19}} \cdot \frac{q^{43} \cdot q^2}{q^{44}} = \frac{z^{3+17}}{z^{19}} \cdot \frac{q^{43+2}}{q^{44}} = z \cdot q;$$

$$г) \frac{m^{79} \cdot m^4}{m^{99}} \cdot \frac{m^{63} \cdot m^{57}}{m^{96}} = \frac{m^{79+4}}{m^{99}} \cdot \frac{m^{63+57}}{m^{96}} = \frac{1}{m^{16}} \cdot m^{24} = m^8.$$

№ 17.37 (595)

$$a) y^3;$$

$$б) y^6;$$

$$в) y^{10};$$

$$г) y^{20}.$$

№ 17.38 (596)

$$a) (x^5)^4 \cdot (x^6)^7 = x^{5 \cdot 4 + 6 \cdot 7} = x^{20 + 42} = x^{62};$$

$$б) (y^8)^2 \cdot (y^{12})^3 = y^{8 \cdot 2 + 12 \cdot 3} = y^{16 + 36} = y^{52};$$

$$в) (z^{13})^3 \cdot (z^5)^9 = z^{13 \cdot 3 + 5 \cdot 9} = z^{39 + 45} = z^{84};$$

$$г) (t^{25})^2 \cdot (t^{10})^4 = t^{25 \cdot 2 + 10 \cdot 4} = t^{50 + 40} = t^{90}.$$

№ 17.39 (597)

$$a) (z^5)^6 : z^7 = z^{5 \cdot 6 - 7} = z^{30 - 7} = z^{23};$$

$$б) (p^3)^4 : p^{10} = p^{3 \cdot 4 - 10} = p^{12 - 10} = p^2;$$

$$в) (u^{14})^3 : u^{20} = u^{14 \cdot 3 - 20} = u^{42 - 20} = u^{22};$$

$$г) (q^8)^9 : q^{70} = q^{8 \cdot 9 - 70} = q^{72 - 70} = q^2.$$

**№ 17.40 (598)**

$$a) \frac{(x^3)^4 \cdot x^7}{x^{15}} = \frac{x^{3 \cdot 4 + 7}}{x^{15}} = \frac{x^{19}}{x^{15}} = x^4;$$

$$б) \frac{(y^5)^7 \cdot (y^2)^4}{(y^3)^{14}} = \frac{y^{5 \cdot 7 + 2 \cdot 4}}{y^{3 \cdot 14}} = \frac{y^{43}}{y^{42}} = y;$$

$$в) \frac{(c^3)^5 \cdot c^5}{(c^6)^3} = \frac{c^{3 \cdot 5 + 5}}{c^{6 \cdot 3}} = \frac{c^{20}}{c^{18}} = c^2;$$

$$г) \frac{(d^2)^3 \cdot d^{15}}{(d^4)^3} = \frac{d^{2 \cdot 3 + 15}}{d^{4 \cdot 3}} = \frac{d^{21}}{d^{12}} = d^9.$$

**№ 17.41 (599)**

$$a) (x^3)^n = x^{3n};$$

$$б) (-a^4)^{2n} = a^{8n};$$

$$в) (y^n)^5 = y^{5n};$$

$$г) (-b^3)^{6n} = b^{18n}.$$

**№ 17.42 (600)**

$$a) \frac{(x^8)^4 \cdot (x^5)^9}{(x^{15})^4 \cdot (x^4)^4} = 5; \frac{x^{8 \cdot 4 + 5 \cdot 9}}{x^{15 \cdot 4 + 4 \cdot 4}} = 5; \frac{x^{32 + 45}}{x^{60 + 16}} = 5; \frac{x^{77}}{x^{76}} = 5; x = 5$$

$$б) \frac{x^{17} \cdot x^{23}}{(x^8)^3 \cdot x^5 (x^2)^3} = \frac{x^{40}}{x^{35}} = x^5 = -243 \Rightarrow x = 3;$$

$$в) \frac{(x^{45})^2 : (x^{40})^2}{(x^5)^4 \cdot x^{17}} = \frac{x^{10}}{x^3} = x^7 = -1 \Rightarrow x = -1;$$

$$г) \frac{(x^5)^2 : (x^4)^7}{x^{130} : (x^{25})^4} = \frac{x^{39}}{x^{30}} = x^9 = 512 \Rightarrow x = 2.$$

## § 18. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями

**№ 18.1 (601)**

$$a) (2a)^4 = 2^4 \cdot a^4;$$

$$в) (6n)^3 = 6^3 \cdot n^3;$$

$$б) (3b)^5 = 3^5 \cdot b^5;$$

$$г) (8n)^2 = 8^2 \cdot n^2.$$

**№ 18.2 (602)**

$$a) (-2p)^3 = (-2)^3 \cdot p^3;$$

$$в) (-7c)^2 = (-7)^2 \cdot c^2;$$

$$б) (-5q)^4 = (-5)^4 \cdot q^4;$$

$$г) (-3d)^5 = (-3)^5 \cdot d^5.$$

**№ 18.3 (603)**

$$a) (mn)^6 = m^6 \cdot n^6;$$

$$в) (pq)^3 = p^3 \cdot q^3;$$

$$б) (ab)^4 = a^4 \cdot b^4;$$

$$г) (cd)^{10} = c^{10} \cdot d^{10}$$

**№ 18.4 (604)**

а)  $(-ac)^{17} = (-a)^{17} \cdot c^{17}$ ;

б)  $(-am)^8 = (-a)^8 \cdot m^8$ ;

в)  $(-rs)^3 = (-r)^3 \cdot s^3$ ;

г)  $(-xy)^{12} = (-x)^{12} \cdot y^{12}$

**№ 18.5 (605)**

а)  $(xy^3)^2 = x^2 \cdot y^6$ ;

б)  $(a^2bc^3)^4 = a^8 \cdot b^4 \cdot c^{12}$ ;

в)  $(p^3cd^6)^{18} = p^{54} \cdot c^{18} \cdot d^{108}$ ;

г)  $(u^5v^4t^7)^9 = u^{45} \cdot v^{36} \cdot t^{63}$ .

**№ 18.6 (606)**

а)  $(3p^2r^8)^5 = 3^5 \cdot p^{10} \cdot r^{40}$ ;

в)  $(10a^2b^5)^4 = 10^4 \cdot a^8 \cdot b^{20}$ ;

б)  $(6a^5bx^3)^3 = 6^3 \cdot a^{15} \cdot b^3 \cdot x^9$ ;

г)  $(4r^5q^8p^9)^2 = 4^2 \cdot r^{10} \cdot q^{16} \cdot p^{18}$

**№ 18.7 (607)**

а)  $36a^2 = (6a)^2$ ;

в)  $81c^2 = (9c)^2$ ;

б)  $49b^2 = (7b)^2$ ;

г)  $64d^2 = (8d)^2$ .

**№ 18.8 (608)**

а)  $a^2 \cdot b^2 \cdot c^2 = (abc)^2$ ;

в)  $m^5 \cdot n^5 \cdot s^5 = (mns)^5$ ;

б)  $x^3 \cdot y^3 \cdot z^3 = (xyz)^3$ ;

г)  $p^{12} \cdot q^{12} \cdot r^{12} = (pqr)^{12}$ .

**№ 18.9 (609)**

а)  $16 \cdot x^4 \cdot y^4 \cdot z^4 = (2xyz)^4$ ;

в)  $81 \cdot m^2 \cdot p^2 \cdot q^2 = (9mpq)^2$ ;

б)  $125 \cdot c^3 \cdot d^3 \cdot z^3 = (5cdz)^3$ ;

г)  $32 \cdot r^5 \cdot s^5 \cdot q^5 = (2rsq)^5$ .

**№ 18.10 (610)**

а)  $a^2 \cdot b^{10} = (ab^5)^2$ ;

в)  $x^2 \cdot y^4 \cdot z^{24} = (xy^2z^{12})^2$ ;

б)  $x^8 \cdot y^{12} = (x^4y^6)^2$ ;

г)  $p^8 \cdot q^{10} \cdot z^{30} = (p^4q^5z^{15})^2$ .

**№ 18.11 (611)**

а)  $x^4 \cdot y^6 = (x^2y^3)^2$ ;

б)  $16 \cdot q^{18} \cdot r^{34} = (4q^9r^{17})^2$ ;

в)  $81 \cdot c^8 \cdot d^{16} \cdot f^{28} = (9c^4d^8f^{14})^2$ ;

г)  $121 \cdot m^{12} \cdot n^{16} \cdot r^{54} = (11m^6n^8r^{27})^2$ .

**№ 18.12 (612)**

а)  $2^3 \cdot 5^3 = (2 \cdot 5)^3 = 10^3 = 1000$ ;

б)  $\left(\frac{2}{3}\right)^7 \cdot 1,5^7 = \left(\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2}\right)^7 = 1^7 = 1$ ;

в)  $0,6^6 \cdot 5^6 = (0,6 \cdot 5)^6 = 3^6 = 729$ ;

г)  $\left(\frac{35}{24}\right)^3 \cdot \left(\frac{6}{7}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^3 = \left(\frac{35 \cdot 6 \cdot 2}{24 \cdot 7 \cdot 5}\right)^3 = \left(\frac{35 \cdot 12}{24 \cdot 35}\right)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$ .

**№ 18.13 (613)**

а)  $\left(\frac{a}{b}\right)^{12} = \frac{a^{12}}{b^{12}}$ ;

б)  $\left(-\frac{a}{b}\right)^4 = \frac{a^4}{b^4}$ ;

в)  $\left(\frac{c}{d}\right)^{17} = \frac{c^{17}}{d^{17}}$ ;

г)  $\left(-\frac{c}{d}\right)^5 = -\left(\frac{c^5}{d^5}\right)$ .

**№ 18.14 (614)**

$$a) \left( \frac{2a}{3b} \right)^6 = \frac{2^6 \cdot a^6}{3^6 \cdot b^6} = \frac{64a^6}{729b^6},$$

$$б) \left( -\frac{c}{2d} \right)^5 = \frac{-c^5}{2^5 d^5}$$

$$в) \left( \frac{7x}{8y} \right)^2 = \frac{7^2 \cdot x^2}{8^2 \cdot y^2} = \frac{49x^2}{64y^2},$$

$$г) \left( -\frac{3m}{5n} \right)^3 = -\frac{3^3 \cdot m^3}{5^3 \cdot n^3} = -\frac{27m^3}{125n^3}$$

**№ 18.15 (615)**

$$a) \left( \frac{3^5}{7^2} \right)^2 = \frac{3^{10}}{7^4} = \frac{59049}{2401};$$

$$б) \left( -\frac{9^2}{8} \right)^4 = \frac{3^{16}}{2^{12}};$$

$$в) \left( \frac{2^5}{5^2} \right)^2 = \frac{2^{10}}{5^4} = \frac{1024}{625} = 1\frac{399}{625},$$

$$г) \left( \frac{(-3)^3}{(-7)^2} \right)^2 = \frac{3^6}{7^4} = \frac{729}{2401}.$$

**№ 18.16 (616)**

$$a) \frac{3^8}{5^8} = \left( \frac{3}{5} \right)^8;$$

$$б) \frac{m^3}{8} = \left( \frac{m}{2} \right)^3;$$

$$в) \frac{7^9}{11^9} = \left( \frac{7}{11} \right)^9;$$

$$г) \frac{c^4}{16} = \left( \frac{c}{2} \right)^4.$$

**№ 18.17 (617)**

$$a) b^3 x^3 = (bx)^3;$$

$$б) 25a^4 = (5a^2)^2;$$

$$в) 32x^{10}y^5 = (2x^2y)^5;$$

$$г) 16a^8b^{12} = (2a^2b^3)^4.$$

**№ 18.18 (618)**

$$a) 8^5 \cdot 0,125^5 = (8 \cdot 0,125)^5 = 1^5 = 1;$$

$$б) 4^6 \cdot 0,25^6 = (4 \cdot 0,25)^6 = 1^6 = 1;$$

$$в) 5^4 \cdot 0,4^4 = (5 \cdot 0,4)^4 = 2^4 = 16;$$

$$г) 1,25^7 \cdot 8^7 = (1,25 \cdot 8)^7 = 10^7 = 10000000.$$

**№ 18.19 (619)**

$$a) \left( -\frac{5}{7} \right)^3 \cdot \left( -\frac{7}{3} \right)^3 = \left( \left( -\frac{5}{7} \right) \cdot \left( -\frac{7}{3} \right) \right)^3 = \left( \frac{5}{3} \right)^3 = \frac{125}{27} = 4\frac{17}{27};$$

$$б) \left( -\frac{7}{8} \right)^{10} \cdot \left( -\frac{8}{7} \right)^{10} = \left( \left( -\frac{7}{8} \right) \cdot \left( -\frac{8}{7} \right) \right)^{10} = 1^{10} = 1;$$

$$в) \left( \frac{5}{6} \right)^6 \cdot \left( \frac{12}{5} \right)^6 = \left( \frac{5}{6} \cdot \frac{12}{5} \right)^6 = 2^6 = 64;$$

$$г) \left( \frac{3}{4} \right)^4 \cdot \left( \frac{8}{3} \right)^4 = \left( \frac{3}{4} \cdot \frac{8}{3} \right)^4 = 2^4 = 16.$$

**№ 18.20 (620)**

$$a) \frac{2^8 \cdot 3^8}{6^6} = \frac{(2 \cdot 3)^8}{6^6} = \frac{6^8}{6^6} = 6^2 = 36;$$

$$б) \frac{3^5 \cdot 4^5}{12^3} = \frac{(3 \cdot 4)^5}{12^3} = \frac{12^5}{12^3} = 12^2 = 144;$$

$$в) \frac{7^{11} \cdot 9^{11}}{63^{10}} = \frac{(7 \cdot 9)^{11}}{63^{10}} = \frac{63^{11}}{63^{10}} = 63;$$

$$г) \frac{2^8 \cdot 8^8}{16^7} = \frac{(2 \cdot 8)^8}{16^7} = \frac{16^8}{16^7} = 16.$$

**№ 18.21 (621)**

$$a) \frac{16^3 \cdot 3^3}{48^2} = \frac{48^3}{48^2} = 48;$$

$$б) \frac{10^2}{2^6 \cdot 5^6} = \frac{10^{12}}{(2 \cdot 5)^6} = \frac{10^{12}}{10^6} = 10^6 = 1000000;$$

$$в) \frac{5^{16} \cdot 3^{16}}{15^{14}} = \frac{(5 \cdot 3)^{16}}{15^{14}} = \frac{15^{16}}{15^{14}} = 15^2 = 225;$$

$$г) \frac{12^6}{3^5 \cdot 4^5} = \frac{12^6}{(3 \cdot 4)^5} = \frac{12^6}{12^5} = 12.$$

**№ 18.22 (622)**

$$a) (10x)^5 > 10x^5 \qquad б) \left(\frac{x}{2}\right)^7 < \frac{x^7}{2}$$

$$в) (6x)^9 < 6x^9 \qquad г) \left(\frac{x}{3}\right)^5 > \frac{x^5}{3}$$

**№ 18.23 (623)**

$$a) 3x^3 = 24 \Rightarrow x^3 = 8 \Rightarrow x = 2;$$

$$б) (3x)^3 = -27 \Rightarrow 3x = -3 \Rightarrow x = -1;$$

$$в) 5x^5 = -1215 \Rightarrow x^5 = -243 \Rightarrow x = -3;$$

$$г) (5x)^5 = 100000 \Rightarrow 5x = 10 \Rightarrow x = 2.$$

**№ 18.24 (624)**

$$a) \frac{(2x)^5 \cdot (2x)^3 \cdot 2}{(4x)^3 \cdot 8x^4} = \frac{2^9 x^8}{2^9 x^7} = x = -3 \Rightarrow x = -3;$$

$$б) \frac{(5x)^7 \cdot (5x)^4 \cdot 25}{(25x^2)^4 \cdot 125x^2} = \frac{5^{13} x^{11}}{5^{11} \cdot x^{10}} = 25x = 100 \Rightarrow x = 4$$

## § 19. Степень с нулевым показателем

### № 19.1 (625)

Найдите  $\left(\frac{2}{3}\right)^k$ .

а)  $k = 3$ ;  $\left(\frac{2}{3}\right)^k = \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{8}{27}$ ;

б)  $k = 0$ ;  $\left(\frac{2}{3}\right)^k = \left(\frac{2}{3}\right)^0 = 1$ ,

в)  $k = 1$ ;  $\left(\frac{2}{3}\right)^k = \left(\frac{2}{3}\right)^1 = \frac{2}{3}$ ;

г)  $k = 5$ ;  $\left(\frac{2}{3}\right)^k = \left(\frac{2}{3}\right)^5 = \frac{32}{243}$ .

### № 19.2 (626)

а)  $a = 1$ ;  $a^5 = 1^5 = 1$ ;

б)  $a = 0$ ;  $a^5 = 0^5 = 0$ ;

в)  $a = -2$ ;  $a^5 = (-2)^5 = -32$ ;

г)  $a = 10$ ;  $a^5 = 10^5 = 100000$ .

### № 19.3 (627)

а)  $\left(\frac{1}{3}\right)^2 < \left(\frac{1}{3}\right)^0$ ;  $\frac{1}{9} < 1$ ;

б)  $\left(-\frac{1}{4}\right)^2 < \left(\frac{1}{4}\right)^0$ ;  $\frac{1}{16} < 1$ ;

в)  $(-2)^3 < (-2)^0$ ;  $-8 < 1$ ;

г)  $5^0 < 5^4$ .  $1 < 625$ .

### № 19.4 (628)

а)  $-2^3 < -2^0$ ;

б)  $\left(\frac{3}{4}\right)^0 > -\left(\frac{3}{4}\right)^2$ ;

$-8 < -1$ ;

$1 > -\frac{9}{16}$ ;

в)  $-\left(\frac{1}{2}\right)^2 < (-2)^0$ ;

г)  $-5^5 < -5^0$

$-\frac{1}{4} < 1$ ;

$-3125 < -1$ .

### № 19.5 (629)

а)  $3^5 + 4^4 + 8^0 = 243 + 256 + 1 = 500$ ;

б)  $\left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{7}{8}\right)^0 = \frac{4}{9} + \frac{1}{8} \cdot 1 = \frac{32+9}{72} = \frac{41}{72}$ ;

в)  $3^0 \cdot 2^5 - 15^2 = 1 \cdot 32 - 225 = -193$ ;

г)  $(1,5)^3 + 4^4 + 15^0 = 3,375 + 256 + 1 = 260,375$ .

**№ 19.6 (630)**

$$a) a^{12} \cdot a^5 : a^{17} = a^{12+5-17} = a^0 = 1;$$

$$б) c^9 : (c^5 \cdot c^4) = c^{9-(5+4)} = c^0 = 1;$$

$$в) b^{13} : b^5 : b^8 = b^{13-5-8} = b^0 = 1;$$

$$г) d^{15} \cdot d^4 : d^{19} = d^{15+4-19} = d^0 = 1.$$

**№ 19.7 (631)**

$$a) \frac{a^2 \cdot a^5 : a^6}{a^7 \cdot a^8 : a^{14}} = \frac{a^{2+5-6}}{a^{7+8-14}} = \frac{a}{a} = 1;$$

$$б) \frac{b^{12} b^{11} : (b^3)^5}{(b^5)^4 b^4 : (b^3)^8} = \frac{b^{23} : b^{15}}{b^{24} : b^{24}} = b^8;$$

$$в) \frac{a^7 \cdot a^9 : a^4}{a^{16} : a^6 \cdot a^2} = \frac{a^{12}}{a^8} = a^4;$$

$$г) \frac{(b^4)^3 (b^3)^3 : b^{19}}{b^{19} b : (b^4)^5} = \frac{b^2}{1} = b^2.$$

**№ 19.8 (632)**

$$a) (a-b)^{10} \cdot (a-b) : (a-b)^{11} = (a-b)^{10+1-11} = (a-b)^0 = 1;$$

$$б) \left(\frac{p}{2}\right)^5 \cdot \left(\frac{p}{2}\right)^3 : \left(\frac{p}{2}\right)^8 = \left(\frac{p}{2}\right)^{5+3-8} = \left(\frac{p}{2}\right)^0 = 1;$$

$$в) (k+l)^4 : (k+l)^3 \cdot (k+l)^2 : (k+l)^3 = (k+l)^{4-3+2-3} = (k+l)^0 = 1;$$

$$г) (-pq)^{14} \cdot (-pq)^{13} : (-pq)^{27} = (-pq)^{14+13-27} = (-pq)^0 = 1.$$

**№ 19.9 (633)**

$$a) \left(\frac{5}{2}\right)^2 : \left(-\frac{25}{4}\right) \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^0 = \left(\frac{5}{2}\right)^2 : \left(-\left(\frac{5}{2}\right)^2\right) \cdot 1 = -\left(\frac{5}{2}\right)^0 = -1;$$

$$б) \left(\frac{1}{3}\right)^3 \cdot \left(-\frac{1}{9}\right) : \left(\frac{1}{3}\right)^5 = \left(\frac{1}{3}\right)^3 \cdot \left(-\left(\frac{1}{3}\right)^2\right) : \left(\frac{1}{3}\right)^5 = -\left(\frac{1}{3}\right)^{3+2-5} = -\left(\frac{1}{3}\right)^0 = -1;$$

$$в) 1,5^4 : (-1,5)^3 \cdot (-1,5)^2 : 1,5 = 1,5^3 : (-1,5) = -1,5^2 = -2,25;$$

$$г) \left(\frac{8}{27}\right) : \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{16}{81}\right)^0 = \left(\frac{2}{3}\right)^3 : \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot 1 = \frac{2}{3}.$$

**№ 19.10 (634)**

$$a) \frac{1,6^2 - 3,8^0 \cdot 16 \cdot 0,4 + 0,4^2}{1,88 - 0,2^2} = \frac{2,56 - 1 \cdot 6,4 + 0,16}{1,88 - 0,04} = \frac{2,72 - 6,4}{1,84} = \frac{-3,68}{1,84} = -2,$$

$$б) \frac{3}{4} - (12^0)^3 - \left(1\frac{1}{2}\right)^2 + 4^3 \cdot 0,1 = \frac{3}{4} - 1^3 - \left(\frac{3}{2}\right)^2 + 64 \cdot 0,1 =$$

$$= 0,75 - 1 - \frac{9}{4} + 6,4 = 5,4 - 1,5 = 3,9;$$

$$в) \frac{1,2^2 - 1,8^2}{1,2^0 \cdot 0,6 - 1,8^0 \cdot 0,96} = \frac{1,44 - 3,24}{0,6 - 0,96} = \frac{1,8}{0,36} = 5,$$

$$г) ((-8)^0)^5 - 6^2 \cdot \frac{1}{6} - 5^2 \cdot 0,2 = 1^5 - 36 \cdot \frac{1}{6} - 25 \cdot 0,2 = 1 - 6 - 5 = -10.$$

### № 19.11 (635)

$$а) \left(\frac{2}{3}\right)^5 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^5 = 1 = 1 = \left(1,5 + \frac{2}{3}\right)^0,$$

$$б) \left(\frac{2}{3}\right)^7 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^6 = \frac{2}{3} < 1 = \left(1,5 + \frac{2}{3}\right)^0,$$

$$в) \left(-\frac{2}{3}\right)^9 \cdot 1,5^{10} = -1,5 < 1 = \left(-\frac{3}{2} - \frac{2}{3}\right)^0,$$

$$г) \left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot (-1,5)^4 = 1,5 > 1 = \left(\frac{3}{2} - \frac{2}{3}\right)^0$$

### № 19.12 (636)

$$а) x = 0$$

$$б) x = 3$$

$$в) x = 0$$

$$г) x = -5$$

## Домашняя контрольная работа № 4

### Вариант 1

$$1. \frac{\left(1\frac{1}{3}\right)^2 \cdot 0,5^3}{\left(\frac{2}{9}\right)^2} = \frac{\frac{2^4}{9 \cdot 2^3}}{\frac{2^2}{9^2}} = \frac{9}{2} = 4,5$$

$$2. \frac{\left(-1\frac{1}{2}\right)^3 \left(2\frac{2}{3}\right)^2}{\left(-1\frac{1}{7}\right)^2} = \frac{-\frac{3^3}{2^3} \cdot \frac{2^6}{3^2}}{\frac{2^6}{7^2}} = -\frac{3 \cdot 7^2}{2^3} = -\frac{147}{8}$$

$$3. 8000 = 2^6 \cdot 5^3$$

$$4. (-1,5)^3; -\left(\frac{2}{3}\right)^2, (-0,5)^2 \cdot 1,2^3$$

$$5. (6a^3b^6)^2$$

$$6. \frac{4^2 \cdot (-12)^3 \cdot 9}{32 \cdot (-3^4)} = \frac{12^3}{2 \cdot 3^2} = 2^5 \cdot 3 = 96$$

$$7. \frac{x^2 \cdot x^3 \cdot (x^3)^3}{x^5 \cdot (x^2)^4} = x = 49$$

$$8. \frac{a^3 \cdot (-a^2)^4}{a^5} \cdot * = a^6 \cdot * = a^{12} \Rightarrow * = a^6$$

$$9. 3^{3x-4} = 243 \Rightarrow 3x - 4 = 5 \Rightarrow x = 3$$

### Вариант 2

$$1. \frac{\left(4\frac{1}{2}\right)^3 \cdot (1,8)^2}{\left(1\frac{4}{5}\right)^3} = \frac{\frac{9^3}{2^3} \cdot \frac{9^2}{5^2}}{\frac{9^3}{5^3}} = \frac{81 \cdot 5}{8} = 50,625.$$

$$2. \frac{\left(\frac{12}{25}\right)^3 \cdot \left(-1\frac{2}{3}\right)^2}{\left(-1\frac{1}{5}\right)^2} = \frac{\frac{2^6 \cdot 3^3}{5^6} \cdot \frac{5^2}{3^2}}{\frac{2^2 \cdot 3^2}{5^2}} = \frac{2^4}{5^2 \cdot 3} = \frac{16}{75}.$$

$$3. 50625 = 3^4 5^4.$$

$$4. (-2,4)^3; -\left(\frac{7}{9}\right)^2; \left(-\frac{3}{4}\right)^3; (2,3)^3.$$

$$5. (3m^3n^2)^3.$$

$$6. \frac{(-3)^2 \cdot 15^3 \cdot (-25)}{5^4 \cdot 3^6} = -\frac{15^3}{5^2 \cdot 3^4} = -\frac{15}{3^2} = -\frac{5}{3}.$$

$$7. \frac{(x^3)^2 \cdot x^7}{x^2 \cdot (x^2)^3 \cdot x^4} = \frac{x^6 \cdot x}{x^6} = x = 25 \Rightarrow x = 25.$$

$$8. \frac{(-b^2)^3 \cdot b^2 \cdot b^4}{*} = \frac{-b^{12}}{*} = b^9 \Rightarrow * = -b^3.$$

$$9. 2^{4-5x} = 512 \Rightarrow 4 - 5x = 9 \Rightarrow x = -1.$$

## Глава 5. Одночлены.

### Арифметические операции над одночленами

#### § 20. Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена

##### № 20.1 (637)

а)  $3xy$  – одночлен;

б)  $\frac{1}{2} a^2 bc^3$  – одночлен,

$3$  – коэффициент;

$\frac{1}{2}$  – коэффициент;

$xy$  – буквенная часть;

$a^2 bc^3$  – буквенная часть,

в)  $-0,3c^5d^9$  – одночлен;  
 $-0,3$  – коэффициент;  
 $c^5d^9$  – буквенная часть;

г)  $(-2)^3u^n z^n w^n$  – одночлен;  
 $(-2)^3$  – коэффициент;  
 $u^n z^n w^n$  – буквенная часть.

### № 20.2 (638)

а)  $0$  – одночлен;  $0$  – коэффициент;  
 б)  $y$  – одночлен;  $y$  – буквенная часть;  
 в)  $-0,6$  – одночлен;  $-0,6$  – коэффициент;  
 г)  $z^n$  – одночлен;  $z^n$  – буквенная часть

### № 20.3 (639)

а)  $x - y$  – не одночлен;  
 б)  $\frac{3p^3}{4q^4}$  – не одночлен;  
 в)  $2(c^2 + d^2)$  – не одночлен;  
 г)  $\frac{c^3 + d^3}{c^3 - d^3}$  – не одночлен.

### № 20.4 (640)

а)  $\frac{-9c}{13d}$  – не одночлен;  
 б)  $\frac{18m^3}{19n^3}$  – не одночлен;  
 в)  $-12m^3n^2$  – одночлен;  
 б)  $\frac{6cd}{11}$  – одночлен;  
 $-12$  – коэффициент  
 $\frac{6}{11}$  – коэффициент;  
 $m^3n^2$  – буквенная часть;  
 $cd$  – буквенная часть.

### № 20.5 (641)

а)  $6a^2b^3, 0,5ab^8$ ;  
 б)  $a^8b^9, a^3b^4$ ;  
 в)  $3ab, 3a^{10}b$ ;  
 г)  $6a^2b, 10a^2b$ .

### № 20.6 (642)

а)  $4pq^3, 20pq^3, 0,1pq^3$ ;  
 б)  $3p^2q, 3p^8q^4, 3pq^{10}$

### № 20.7 (643)

а) при  $x = 0, 7x^3 = 7 \cdot 0^3 = 0$ ;  
 при  $x = 1, 7x^3 = 7 \cdot 1^3 = 7$ ; при  $x = -1, 7x^3 = 7 \cdot (-1)^3 = -7$ ;  
 б)  $c = 15, d = -2; 0,04cd^2 = 0,04 \cdot 15 \cdot (-2)^2 = 0,6 \cdot 4 = 2,4$ ;  
 в) при  $y = 2, 9y^2 = 9 \cdot 2^2 = 36$ ;  
 при  $y = -2, 9y^2 = 9 \cdot (-2)^2 = 36$ ; при  $y = 10, 9y^2 = 9 \cdot 10^2 = 900$ ;  
 г)  $p = 1, q = 2; \frac{3}{8}pq^3 = \frac{3}{8} \cdot 1 \cdot 2^3 = \frac{3}{8} \cdot 8 = 3$ .

### № 20.8 (644)

а)  $3m^4 \cdot m = 3m^5$ ;  $3$  – коэффициент;  $m^5$  – буквенная часть;  
 б)  $5x \cdot 10y^2 = 50xy^2$ ;  $50$  – коэффициент;  $xy^2$  – буквенная часть;  
 в)  $42y^5 \cdot y^8 \cdot y^{12} = 42y^{25}$ ;  $42$  – коэффициент;  $y^{25}$  – буквенная часть;  
 г)  $-7z^3 \cdot 4t^8 = -28z^3t^8$ ;  $-28$  – коэффициент;  $z^3t^8$  – буквенная часть.

**№ 20.9 (645)**

а)  $7a \cdot 3b \cdot 4c = 84abc$ ; 84 — коэффициент,  $abc$  — буквенная часть;

б)  $15q \cdot 2p^2 \cdot 4r^5 = 120qp^2r^5$ ; 120 — коэффициент,  $qp^2r^5$  — буквенная часть,

в)  $8u^4 \cdot 4v^3 \cdot (-2w^5) = -64v^3u^4w^5$ ; -64 — коэффициент,  $v^3u^4w^5$  — буквенная часть;

г)  $-\frac{1}{2}c^{12} \cdot 2d^{18} \cdot s^{10} = -s^{10}c^{12}d^{18}$ ; -1 — коэффициент,  $s^{10}c^{12}d^{18}$  — буквенная часть.

**№ 20.10 (646)**

а)  $6x^3 = 6 \Rightarrow x^3 = 1 \Rightarrow x = 1$ ;

б)  $10x^2 = 10 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$ ;

в)  $x^3 = -1 \Rightarrow x = -1$ ;

г)  $-x^4 = -1 \Rightarrow x^4 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$ .

**№ 20.11 (647)**

а) Дано:  $\frac{a}{b} = \frac{3}{4}$ ,  $S = ab = 48 \text{ см}^2$

Найти:  $a, b$  — ?

Решение:  $b = x \Rightarrow a = \frac{3}{4}x \Rightarrow S = ab = \frac{3}{4}x^2 = 48 \Rightarrow x^2 = 64 \Rightarrow x = 8$

Ответ:  $a = 6 \text{ см}$ ,  $b = 8 \text{ см}$ .

б) Дано:  $a = \frac{5}{7}b$ ,  $S = ab = 35 \text{ дм}^2$

Найти:  $a, b$  — ?

Решение:  $S = ab = \frac{5}{7}b^2 = 35 \Rightarrow b^2 = 49 \Rightarrow b = 7 \Rightarrow a = 5$

Ответ:  $a = 5 \text{ дм}$ ,  $b = 7 \text{ дм}$ .

**№ 20.12 (648)**

а)  $a^2b^{10}cd^2$ ;  $a = 0,2$ ,  $b = -1$ ,  $c = 15$ ,  $d = -2$ ;

$a^2b^{10}cd^2 = 0,2^2 \cdot (-1)^{10} \cdot 15 \cdot (-2)^2 = 0,04 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 4 = 2,4$ ;

б)  $\frac{4}{9}s^3t^4r^6$ ;  $s = 1$ ,  $t = 2$ ,  $r = -1$ ;

$\frac{4}{9}s^3t^4r^6 = \frac{4}{9} \cdot 1^3 \cdot 2^4 \cdot (-1)^6 = \frac{4}{9} \cdot 16 \cdot 1 = \frac{64}{9} = 7\frac{1}{9}$ .

**№ 20.13 (649)**

а)  $13a \cdot 2b \cdot 4b \cdot 8a = 104a^2 \cdot 8b^2 = 832a^2b^2$ ;

832 — коэффициент,  $a^2b^2$  — буквенная часть.

б)  $5^2 \cdot pq^2 \cdot (-4)^2 \cdot qpq = 25 \cdot 16 \cdot p^2q^4 = 400p^2q^4$ ;

400 — коэффициент,  $p^2q^4$  — буквенная часть;

в)  $-210c^4d^3$

г)  $2^4x^9y^8 \cdot (-2)^2(-x)^4(-y)^3 = -16 \cdot 4 \cdot x^{13}y^{11} = -64x^{13}y^{11}$ ;

-64 — коэффициент,  $x^{13}y^{11}$  — буквенная часть.

№ 20.14 (650)

$$a) 0,45a^2bc^5 \cdot 1\frac{1}{9}a^7b^6c = \frac{9}{20} \cdot \frac{10}{9} a^9b^7c^6 = 0,5a^9b^7c^6;$$

0,5 – коэффициент,  $a^9b^7c^6$  – буквенная часть,

$$б) -6p^4n^3 \left( -\frac{1}{3}n^2p^2 \right) = 2p^6n^5;$$

2 – коэффициент,  $p^6n^5$  – буквенная часть;

$$в) 0,4b^3x^4y \cdot \frac{1}{24}bx^3y^7 = \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{24} b^4x^7y^8 = \frac{1}{60} b^4x^7y^8,$$

$\frac{1}{60}$  – коэффициент,  $b^4x^7y^8$  – буквенная часть;

$$г) -3a^2b^4 \left( -\frac{1}{9}a^3b^4 \right) = \frac{1}{3} a^5b^8;$$

$\frac{1}{3}$  – коэффициент,  $a^5b^8$  – буквенная часть.

№ 20.15 (651)

$$a) 17x^ny^8z^3 \cdot 2xy^5z^4 = 34x^{n+1}y^{13}z^7;$$

34 – коэффициент,  $x^{n+1}y^{13}z^7$  – буквенная часть,

$$б) -2x^3c^5d^8 \left( -\frac{1}{2}c^6dx \right) = x^4c^{11}d^9;$$

1 – коэффициент,  $x^4c^{11}d^9$  – буквенная часть;

$$в) 12p^3q^2r^{10} \left( \frac{1}{12}pr^5q^6 \right) = p^4q^8r^{15};$$

1 – коэффициент,  $p^4q^8r^{15}$  – буквенная часть;

$$г) -99a^ms^n t^n \left( -\frac{1}{33}a^n s^k t^m \right) = 3a^{m+n} s^{n+k} t^{n+m};$$

3 – коэффициент,  $a^{m+n} s^{n+k} t^{n+m}$  – буквенная часть.

№ 20.16 (652)

$$a) 1. 3ab \cdot 4a^2 = 12a^3b;$$

$$2. 2,5b^2 \cdot 5a^3 = 12,5a^3b^2;$$

$$3. 1,2a^2 \cdot 5b = 6a^2b;$$

$$4. 7a^2b \cdot 12ab = 84a^3b^2.$$

У 2-го и 4-го одинаковая буквенная часть.

$$б) 1. 8pq \cdot 3p^2 = 24p^3q;$$

$$2. 1,4p^2 \cdot 15pq = 21p^3q;$$

$$3. 0,7 \cdot 12p^3 = 8,4p^3;$$

$$4. 4,3p^23q = 12,9p^2q.$$

У 1-го и 2-го одинаковая буквенная часть.

$$в) 1. 0,125st^2 \cdot 8t^2 = st^4;$$

$$2. 0,25t^4 \cdot 4s = st^4;$$

$$3. 2,5t \cdot 8st^5 = 20st^6;$$

$$4. 0,2st \cdot 14t^3 = 2,8st^4.$$

У 1-го, 2-го и 4-го одинаковая буквенная часть.

$$г) 1. 15mn^3 \cdot 2m^2 = 30m^3n^3;$$

$$2. 4m^3 \cdot 3n^2 = 12m^3n^2;$$

$$3. 7,8n^3 \cdot 5m^2 = 39n^3m^2;$$

$$4. 2m^2n \cdot 6,4n^2 = 12,8m^2n^3.$$

У 3-го и 4-го одинаковая буквенная часть.

**№ 20.17 (653)**Дано:  $b = 2a$ ,  $c = 4a$ ,  $V = abc = 1000 \text{ см}^3$ Найти:  $a$ ,  $b$ ,  $c$  — ?

Решение

$$V = abc = 8a^3 = 1000 \Rightarrow a^3 = 125 \Rightarrow a = 5 \Rightarrow b = 10, c = 20$$

Ответ:  $a = 5 \text{ см}$ ,  $b = 10 \text{ см}$ ,  $c = 20 \text{ см}$ .**№ 20.18 (654)**Дано:  $b = 2a$ ,  $c = \frac{5}{2}b$ ,  $V = abc = 640 \text{ м}^3$ Найти:  $a$ ,  $b$ ,  $c$  — ?

Решение

$$V = abc = \frac{5}{2}ab^2 = 10a^3 = 640 \Rightarrow a^3 = 64 \Rightarrow a = 4 \Rightarrow b = 8 \Rightarrow c = 20$$

Ответ:  $a = 4 \text{ м}$ ,  $b = 8 \text{ м}$ ,  $c = 20 \text{ м}$ .**№ 20.19 (655)**Дано:  $a : b : c = 2 : 3 : 4$ ,  $V = abc = 648 \text{ дм}^3$ Найти:  $a$ ,  $b$ ,  $c$  — ?

Решение

$$a = 2x, b = 3x, c = 4x \Rightarrow V = abc = 24x^3 = 648 \Rightarrow x^3 = 27 \Rightarrow x = 3 \Rightarrow \\ \Rightarrow a = 6, b = 9, c = 12$$

Ответ:  $a = 6 \text{ дм}$ ,  $b = 9 \text{ дм}$ ,  $c = 12 \text{ дм}$ .**§ 21. Сложение и вычитание одночленов****№ 21.1 (656)**

- а)  $3a$  и  $4a$  подобные;
- б)  $19x^2$  и  $35x^2$  подобные;
- в)  $3y^3$  и  $3y^3$  подобные;
- г)  $m^n$  и  $5m^n$  подобные.

**№ 21.2 (657)**

- а)  $3a^2b^3c$  и  $4a^2b^3c$  подобные;
- б)  $6x^2$  и  $15x^5$  — не подобные;
- в)  $17,8c^3d^6$  и  $3,01c^{12}d^4$  — не подобные;
- г)  $\frac{3}{13}r^3s^2t^5$  и  $\frac{11}{18}r^3s^2t^5$  подобные.

**№ 21.3 (658)**

- а)  $7a^2$  и  $3a^3$  не подобные;
- б)  $\frac{2}{7}x^3y^4z$  и  $\frac{9}{10}x^3y^4z$  — подобные,
- подобные;
- в)  $-0,2m^2n^4p^8$  и  $-0,38m^2p^8n^4$  —
- г)  $\frac{1}{2}y^2z$  и  $\frac{1}{3}yz^2$  не подобные

**№ 21.4 (659)**

- а)  $1,7x^2y^6$  и  $5,1x^2y^6$ ;
- б)  $c^3d^{12}z^5$  и  $3c^3d^{12}z^5$ ;

в)  $10,8a^2b^2c^9$  и  $3,6a^2b^2c^9$ ;

г)  $\frac{1}{3}m^2n^8p^{14}$  и  $m^2n^8p^{14}$ .

**№ 21.5 (660)**

а)  $3x^2y$ ;  $7x^2y$ ;  $0,25x^2y$  подобные;

б)  $12a^2b^2$ ;  $5a^2b^2$ ;  $2,04a^2b^2$  подобные;

в)  $9c^5d^{12}$ ;  $0,1c^5d^{12}$ ;  $c^5d^{12}$  подобные;

г)  $\frac{1}{7}m^{11}n^{15}$ ;  $\frac{3}{8}m^{11}n^{15}$  подобные.

**№ 21.6 (661)**

а)  $m \cdot m^2 \cdot m^3 \cdot 8 \cdot m = 8m^7$ ;

б)  $\frac{12}{13}m \cdot m^3 \cdot m^5 = \frac{12}{13}m^9$ ;

в)  $36m^3 \cdot m \cdot 2 \cdot m \cdot 0,1 \cdot m^4 = 7,2m^9$ ;

г)  $\frac{1}{2}m^{13} \cdot m^7 \cdot 0,5 = \frac{1}{4}m^{20}$ .

Одночлены под пунктами б) и в) подобны  $7m^9$ .

**№ 21.7 (662)**

а)  $3x + 5x = 8x$ ;

б)  $3p + 5p + p = 9p$ ;

в)  $6v + 7v = 13v$ ;

г)  $7q + 9q + 4q = 20q$ .

**№ 21.8 (663)**

а)  $1,2c + 1,2c = 2,4c$ ;

б)  $\frac{1}{2}m + \frac{1}{4}m = \frac{3}{4}m$ ;

в)  $3,5d + 8,4d = 11,9d$ ;

г)  $\frac{1}{5}n + \frac{3}{10}n = \frac{1}{2}n$ .

**№ 21.9 (664)**

а)  $13x^2 + 20x^2 = 33x^2$ ;

б)  $\frac{1}{2}p^7 + \frac{3}{7}p^7 = \frac{13}{14}p^7$ ;

в)  $2,1z^3 + 3,05z^3 = 5,15z^3$ ;

г)  $\frac{1}{3}q^k + \frac{1}{4}q^k = \frac{7}{12}q^k$ .

**№ 21.10 (665)**

а)  $1,7d^4 - 0,7d^4 = d^4$ ;

б)  $7p^8 - 3p^8 - 2p^8 = 2p^8$ ;

в)  $m^4 - m^4 = 0$ ;

г)  $12x^8 - x^8 - 3x^8 = 8x^8$ .

**№ 21.11 (666)**

а)  $20y - 12y - y - 2y = 5y$ ;

б)  $\frac{2a^2}{3} - \frac{a^2}{3} = \frac{a^2}{3}$ ;

в)  $30x^2 - 15x^2 - 7x^2 = 8x^2$ ;

г)  $\frac{3}{4}a^2b - \frac{1}{4}a^2b = \frac{1}{2}a^2b$ .

**№ 21.12 (667)**

а)  $5x^2y + 6x^2y = 11x^2y$ ;

б)  $\frac{1}{2}c^3d + \frac{1}{2}c^3d = c^3d$ ;

в)  $-4,9b^2d^3$

г)  $1\frac{3}{8}m^3n^4 + 3\frac{1}{16}m^3n^4 = 4\frac{7}{16}m^3n^4$

**№ 21.13 (668)**

а)  $5a^2b^3 + 8a^2b^3 = 13a^2b^3$ ;

б)  $-12x^3 - 12x^3 = -24x^3$ ;

в)  $7,4pq - 3,4pq = 4pq$ ;

г)  $1,2m^2n + 0,5m^2n = 1,7m^2n$ .

**№ 21.14 (669)**

а)  $-18a^5b^7 - (-18a^5b^7) = 0$ ;

б)  $-7,2st^4 + 6st^4 = -1,2st^4$ ;

в)  $0 - (-2,4x^3yz) = 2,4x^3yz$ ;

г)  $13xyz - (-5,3xyz) = 18,3xyz$ .

**№ 21.15 (670)**

а) 1.  $4cd^2 + 2cd^2 = 6cd^2$ ;

2.  $cd^2 + 5cd^2 = 6cd^2$ ;

3.  $10cd^2 - 4cd^2 = 6cd^2$ ;

4.  $-5cd^2 + 11cd^2 = 6cd^2$ ;

б) 1.  $50x^3y^2 - x^3y^2 = 49x^3y^2$ ;

2.  $-11x^3y^2 + 60x^3y^2 = 49x^3y^2$ ;

3.  $40x^3y^2 + 9x^3y^2 = 49x^3y^2$ ;

4.  $33x^3y^2 + 16x^3y^2 = 49x^3y^2$

**№ 21.16 (671)**

а)  $5x \cdot 2y + 3x \cdot 6y + 2x \cdot 7y = 10xy + 18xy + 14xy = 42xy$ ;

б)  $3y^2x + 6x \cdot 3y \cdot 2y + 2yxy = 3y^2x + 36y^2x + 2y^2x = 41y^2x$ ;

в)  $-11ab + a \cdot 8 \cdot b + 5ab = 2ab$ ;

г)  $ab^2 + 9abb + 3bab + abb = ab^2 + 9ab^2 + 3ab^2 + ab^2 = 14ab^2$ .

**№ 21.17 (672)**

а)  $3a^2b + 7a \cdot 9ba + 10b \cdot 3a^2 \cdot (-1) = 3a^2b + 63a^2b - 30a^2b = 36a^2b$ ;

б)  $x^2y^2 \cdot 7 + 19x \cdot 2xyy - 9x \cdot 3yxy = 7x^2y^2 + 38x^2y^2 - 27x^2y^2 = 18x^2y^2$ ;

в)  $az^3 + 7az^3 - 6z \cdot 2az^2 - 5az^3 = 8az^3 - 12az^3 - 5az^3 = -9az^3$ ;

г)  $m^8n^4 + 2m^3 \cdot 3m^5n^4 - 7m^8n^4 = -6m^8n^4 + 6m^8n^4 = 0$ .

**№ 21.18 (673)**

а)  $0,9x = 9 \Rightarrow x = 10$ ;

б)  $\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{12}\right)x = 5 \Rightarrow \frac{1}{2}x = 5 \Rightarrow x = 10$ ;

в)  $\left(1 - \frac{13}{18}\right)x = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{5}{18}x = \frac{1}{3} \Rightarrow x = \frac{6}{5} = 1,2$ ;

г)  $(20 - 13 - 12)x = 0,6 \Rightarrow -5x = 0,6 \Rightarrow x = -0,12$

**№ 21.19 (674)**

а)  $0,71x - 13 = 10 - 0,29x$ ;

$0,71x + 0,29x = 10 + 13$ ;

$x = 23$ .

Ответ: 23.

$$б) 1,2 + \frac{3}{10} \cdot x = \frac{8}{15} \cdot x + 0,78; \frac{16}{30} \cdot x - \frac{9}{30} = 1,2 - 0,78; \frac{7x}{30} = 4,2; x = 18.$$

Ответ:  $x = 18$ .

$$в) 16x = 6,4 \Rightarrow x = 0,4$$

$$г) \frac{5}{12} \cdot x + 1,3 = 0,53 + \frac{7}{8} \cdot x; \frac{5}{12} \cdot x - \frac{7}{8} \cdot x = 0,53 - 1,3; -\frac{11}{24} \cdot x = -0,77; x = 1,68.$$

Ответ: 1,68.

#### № 21.20 (675)

$$а) 5x^3 = 40 \Rightarrow x^3 = 8 \Rightarrow x = 2;$$

$$б) 3x^2 = 192 \Rightarrow x^2 = 64 \Rightarrow x = \pm 8;$$

$$в) 2x^3 = -54 \Rightarrow x^3 = -27 \Rightarrow x = -3;$$

$$г) 8x^8 = -8 \Rightarrow x^8 = -1 \Rightarrow \text{нет решений.}$$

#### № 21.21 (676)

Пусть  $x$  – неизвестное число;

$$\frac{2}{3} \cdot x + \frac{1}{2} \cdot x = x + 7; \frac{7}{6} \cdot x - x = 7; x = 42.$$

Ответ: 42.

#### № 21.22 (677)

Пусть  $x$  – неизвестное число;

$$\frac{1}{4} \cdot x + \frac{1}{6} \cdot x + 5 = \frac{1}{2} \cdot x; \frac{1}{2} \cdot x - \frac{1}{4} \cdot x - \frac{1}{6} \cdot x = 5; \frac{6}{12} \cdot x - \frac{3}{12} \cdot x - \frac{2}{12} \cdot x = 5; \frac{x}{12} = 5;$$

$x = 60$  – это неизвестное число.

Ответ: 60.

#### № 21.23 (678)

Пусть  $x$  – второе число.

Тогда  $1,5x$  – первое число;

$$2 \quad 1,5 \cdot x = \frac{1}{3} \cdot x + 24; 3x - \frac{1}{3} \cdot x = 24; \frac{8}{3} \cdot x = 24; x = 9 \text{ – второе число;}$$

$1,5 \cdot 9 = 13,5$  – первое число.

Ответ: 9; 13,5

#### № 21.24 (679)

Пусть  $x$  – сумма вклада.

$$x + 0,1x - 600 = 0,5x$$

$$0,6x = 600$$

$$x = 1000$$

Осталось 500 р., значит, через год будет

$$500 + 0,1 \cdot 500 = 550 \text{ руб.}$$

Ответ: 550 руб.

#### № 21.25 (680)

$$\text{Дано: } a_1 = \frac{1}{2}a^3, a_2 = \frac{2}{3}a_3, S_1 + S_2 + S_3 = a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 = 61 \text{ см}^2$$

Найти:  $a_1, a_2, a_3$  — ?

Решение:

$$S_1 + S_2 + S_3 = a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 = \frac{1}{4}a_3^2 + \frac{4}{9}a_3^2 + a_3^2 = \frac{61}{30}a_3^2 = 61 \Rightarrow a_3^2 = 36 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow a_3 = 6 \Rightarrow a_1 = 3, a_2 = 4$$

Ответ:  $a_1 = 3$  см,  $a_2 = 4$  см,  $a_3 = 6$  см.

№ 21.26 (681)

$$\text{Дано: } a_1 = 3a_2, a_3 = \frac{4}{3}a_1, V_1 = V_3 - 296 \text{ см}^3$$

Найти:  $a_1, a_2, a_3$  — ?

$$\text{Решение: } V_1 = a_1^3, V_3 = a_3^3 = \frac{64}{27}a_1^3 \Rightarrow a_1^3 = \frac{64}{27}a_1^3 - 296 \Rightarrow$$

$$\frac{37}{27}a_1^3 = 296 \Rightarrow a_1^3 = 216 \Rightarrow a_1 = 6 \Rightarrow a_2 = 2 \text{ и } a_3 = 8.$$

Ответ:  $a_1 = 6$  см,  $a_2 = 2$  см,  $a_3 = 8$  см.

№ 21.27 (682)

$$\text{а) } 42b^2c^3d^2 + 54b^2c^3d^4 + 48b^2c^3d^2 + 12b^2c^3d^2 = 102b^2c^3d^2 + 54b^2c^3d^4,$$

$$\text{б) } 1,8m^3n^4z^8 + 3,2m^3n^4z^8 + 1,05m^3n^4z^8 = 6,05m^3n^4z^8.$$

№ 21.28 (683)

$$\text{а) } \frac{1}{2}a^2b^2c^n + \frac{1}{3}a^2b^2c^n + \frac{1}{8}a^2b^2c^n = \frac{12}{24}a^2b^2c^n + \frac{8}{24}a^2b^2c^n + \frac{3}{24}a^2b^2c^n = \frac{23}{24}a^2b^2c^n,$$

$$\text{б) } 3,09x^n y^n z^n + \frac{1}{10}x^n y^n z^n + 0,01x^n y^n z^n + \frac{1}{20}x^n y^n z^n = 3,1x^n y^n z^n + 0,1x^n y^n z^n + 0,05x^n y^n z^n = 3,25x^n y^n z^n.$$

№ 21.29 (684)

$$\text{а) } -1,4a^3 - (-0,09a^3) + (-1,5a^3) + 2a^3 = -1,31a^3 + 0,5a^3 = -0,81a^3;$$

$$\text{б) } 3,9x^4 + (-2,7x^4) - (-0,8x^4) + (-2x^4) = 1,2x^4 - 1,2x^4 = 0.$$

№ 21.30 (685)

$$\text{а) } -\frac{c}{5} + \left(-\frac{c}{3}\right) - \left(-\frac{2c}{3}\right) - \frac{c}{60} = -\frac{c}{5} - \frac{c}{3} + \frac{2c}{3} - \frac{c}{60} = -\frac{3}{20}c;$$

$$\text{б) } -\frac{p}{5} - \left(-\frac{2p}{5}\right) - \frac{p}{4} + \left(-\frac{p}{60}\right) = -\frac{p}{5} + \frac{2p}{5} - \frac{p}{4} - \frac{p}{60} = \frac{p}{5}.$$

№ 21.31 (686)

$$\text{а) } 3x \cdot 2y + 5x \cdot 2y + 6x \cdot 2y = 6xy + 10xy + 12xy = 28xy;$$

$$\text{б) } 1,2a^2b + 3,2aba + 6,8aab + 8,8baa = 1,2a^2b + 3,2a^2b + 6,8a^2b + 8,8a^2b = 8a^2b + 12a^2b = 20a^2b;$$

$$\text{в) } \frac{1}{2}xy^2x + \frac{1}{3}xyxy + \frac{1}{6}xy^2x = \frac{3}{6}x^2y^2 + \frac{2}{6}x^2y^2 + \frac{1}{6}x^2y^2 = x^2y^2,$$

$$\text{г) } 1\frac{3}{5}mn^3r^8 + \frac{7}{10}n^2r^5nr^3m + \frac{3}{20}mr^7n^2nr = \frac{32}{20}mn^3r^8 + \frac{14}{20}mn^3r^8 + \frac{3}{20}mn^3r^8 = 2\frac{9}{20}mn^3r^8.$$

**№ 21.32 (687)**

$$a) 21xy^2y^3x - 8x^2y^2xyxy - 2xy^3x^3y - 3x^4y^3y = 21x^4y^4 - 8x^4y^4 - 2x^4y^4 - 3x^4y^4 = 8x^4y^4;$$

$$б) 5z^nq^n - 3z^{n-1}q^n z - q^{n-1}zqz^{n-1} = 5z^nq^n - 3z^nq^n - z^nq^n = z^nq^n.$$

**№ 21.33 (688)**

$$a) \frac{1}{2}abca + \frac{3}{4}b(-a)ca - \frac{1}{12}acba + \frac{5}{24}(-b)aca =$$

$$= \frac{12}{24}a^2bc - \frac{18}{24}a^2bc - \frac{2}{24}a^2bc - \frac{5}{24}a^2bc = -\frac{13}{24}a^2bc;$$

$$б) 3nmk \cdot 4n - \frac{3}{8}nm \cdot \left(2\frac{2}{3}\right) \cdot nk + \frac{2}{9}n^2m \cdot \left(-4\frac{1}{4}\right)k =$$

$$= 12n^2mk - n^2mk - n^2mk = 10n^2mk.$$

**№ 21.34 (689)**

$$a) (16x^2y^4 - 13x^2y^4) + (23x^2y^4 + 10x^2y^4) = 3x^2y^4 + 33x^2y^4 = 36x^2y^4;$$

$$б) (43a^3b^2 + (-27a^3b^2)) + (34a^3b^2 - 20a^3b^2) =$$

$$= 43a^3b^2 - 27a^3b^2 + 14a^3b^2 = 43a^3b^2 - 13a^3b^2 = 30a^3b^2.$$

**№ 21.35 (690)**

$$a) (2,38n^4p + (-1,48n^4p)) + (4,72n^4p - (-1,28n^4p)) = 0,9n^4p + 6n^4p = 6,9n^4p;$$

$$б) (2,57k^3n^4 - (-1,43k^3n^4)) - (-8,39k^3n^4 + 5,39k^3n^4) = 4k^3n^4 - (-3k^3n^4) = 7k^3n^4.$$

**№ 21.36 (691)**

$$a) 25a^2b^4 = 3a^2b^{4+5}a^2b^{4+7}a^2b^{4+10}a^2b^4;$$

$$б) 43x^3y^9 = 50x^3y^9 - 7x^3y^9;$$

$$в) 79c^8d^{10} = 85c^8d^{10} - 10c^8d^{10} + 4c^8d^{10};$$

$$г) 99p^nq^n z^n = 100p^nq^n z^n + 10p^nq^n z^n - 15p^nq^n z^n + 4p^nq^n z^n.$$

**№ 21.37 (692)**

Пусть  $x$  — некоторое число.

$$(x - 0,15x) + 0,1(x - 0,15x) + 13 = x; 0,85x + 0,085x + 13 = x;$$

$$x - 0,85x - 0,085x = 13; 0,065x = 13; x = 200.$$

Ответ 200

**№ 21.38 (693)**

Пусть  $x$  — задуманное число.

$$(x + 0,12) - 0,24(x + 0,12x) + 186 = x; 1,12x - 0,24 \cdot 1,12x + 186 = x;$$

$$\frac{1}{12}x - \frac{6}{25} \cdot \frac{1}{12}x + 186 = x; \frac{700}{625}x - \frac{168}{625}x + 186 = x;$$

$$\frac{625}{625}x - \frac{532}{625}x = 186; \frac{93}{625}x = 186; x = 1250.$$

Ответ 1250

**№ 21.39 (694)**

$$\text{Дано. } b = 3a, c = 2b, S_{\text{пов}} = 864 \text{ см}^2$$

Найти.  $a, b, c$  — ?

$$\text{Решение. } S_{\text{пов}} = 2(ab + bc + ac) = 2\left(\frac{1}{3}b^2 + 2b^2 + \frac{2}{3}b^2\right) = 864 \Rightarrow 3b^2 =$$

$$= 432 \Rightarrow b^2 = 144 \Rightarrow b = 12 \Rightarrow a = 4$$

$$c = 24$$

Ответ:  $a = 4$  см,  $b = 12$  см,  $c = 24$  см.

**№ 21.40 (695)**

Дано:  $a = \frac{1}{2}c$ ,  $a = \frac{4}{5}b$ ,  $S_{\text{пов}} = 736 \text{ м}^2$

Найти:  $a, b, c$  — ?

Решение:  $S_{\text{пов}} = 2(ab + bc + ac) = 2\left(\frac{5}{4}a^2 + \frac{5}{2}a^2 + 2a^2\right) = \frac{23}{2}a^2 = 736$

$$\Rightarrow a^2 = 64 \Rightarrow a = 8 \Rightarrow b = 10, c = 16$$

Ответ:  $a = 8 \text{ м}$ ,  $b = 10 \text{ м}$ ,  $c = 16 \text{ м}$ .

**№ 21.41 (696)**

Дано:  $a : b : c = 2 : 3 : 5$ ,  $S_{\text{пов}} = 62 \text{ дм}^2$

Найти:  $a, b, c$  — ?

Решение:  $a = 2x$ ,  $b = 3x$ ,  $c = 5x \Rightarrow S_{\text{пов}} = 2(ab + bc + ac) =$

$$= 2(6x^2 + 15x^2 + 10x^2) = 62x^2 = 62 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = 1$$

Ответ:  $a = 2 \text{ дм}$ ,  $b = 3 \text{ дм}$ ,  $c = 5 \text{ дм}$ .

**§ 22. Умножение одночленов.****Возведение одночлена в натуральную степень****№ 22.1 (697)**

а)  $2x \cdot 3y = 6xy$ ;

в)  $31c \cdot 3d = 93cd$ ;

б)  $7a \cdot 5b = 35ab$ ;

г)  $15z \cdot 3t = 45zt$ .

**№ 22.2 (698)**

а)  $7a \cdot 2b \cdot 3c = 42abc$ ;

в)  $10m \cdot 5n \cdot 2q = 100mnq$ ;

б)  $10x^2 \cdot 2y^2 \cdot 3z^3 = 60x^2y^2z^3$ ;

г)  $17p^2 \cdot 2q^2 \cdot 0,5s^3 = 17p^2q^2s^3$

**№ 22.3 (699)**

а)  $7x^2 \cdot 5x^2 \cdot 6x^3 = 210x^7$ ;

в)  $71x^2y^3z^8 \cdot 2xyz = 142x^3y^4z^9$ ;

б)  $\frac{1}{2}a^2 \cdot \frac{1}{3}b^3 \cdot \frac{1}{6}c^4 = \frac{1}{36}a^2b^3c^4$ ,

г)  $54c^2d^2f^3 \cdot cd^3f = 54c^3d^5f^4$

**№ 22.4 (700)**

а)  $-5a^2b \cdot (-6ab^2) = 30a^3b^3$ ;

в)  $-17x^3y \cdot (-2x^2y^2) = 34x^5y^3$ ;

б)  $41c^2d \cdot (-4cd) = -164c^3d^2$ ;

г)  $-13m^2n^2p^3 \cdot (-2mn^2p) = 26m^{3n4p4}$

**№ 22.5 (701)**

а)  $0,2c^2d \cdot 5,4c^3d^3 = 1,08c^5d^4$ ;

в)  $-b^3 \cdot 0,5b^2 = -0,5b^5$ ;

б)  $8x^2 \cdot \left(-\frac{3}{16}y\right) = -\frac{3}{2}x^2y$ ;

г)  $2\frac{1}{3}m^2p^3 \cdot 5\frac{1}{7}mp = 12m^3p^4$

**№ 22.6 (702)**

а)  $0,6x^2y^3z \cdot 0,8xy^2z = 0,48x^3y^5z^2$ ;

в)  $-0,075d^7$ ;

б)  $6\frac{1}{2}n^2q \cdot 7\frac{1}{13}nq^3 = 46n^3q^4$ ,

г)  $-\frac{3}{20}x^2y \cdot \frac{40}{41}xy^2 = -\frac{6}{41}x^3y^3$

**№ 22.7 (703)**

а)  $5,1p^3q^4 \cdot (-2pq^8) = -10,2p^4q^{12}$ ;

б)  $-2,5z^3 \cdot (\frac{3}{5}z^4) = -1,5z^7$ ;

в)  $-7,81abc^3 \cdot 2ab^2c = -15,62a^2b^3c^4$ ;

г)  $0,3x^3y^5$ .

**№ 22.8 (704)**

а)  $(3a^2c)^2 = 3a^4c^2$ ;

б)  $(-\frac{1}{3}xy^2)^4 = \frac{1}{81}x^4y^8$ ;

в)  $(-0,2c^3d)^4 = 0,0016c^{12}d^4$

г)  $(-\frac{1}{2}abc)^5 = -\frac{1}{32}a^5b^5c^5$ .

**№ 22.9 (705)**

а)  $(-6x^3y^3)^0 = 1$ ;

б)  $-(-5a^3x^2)^3 = 125a^9x^6$ ;

в)  $(-10x^2y^4)^5 = -100000x^{10}y^{20}$ ;

г)  $-(-2ax^3y^2)^4 = -16a^4x^{12}y^8$ .

**№ 22.10 (706)**

а)  $56x^2y^3z^8 = 28xy^2z^7 \cdot 2xyz$ ;

б)  $102m^2n^3p^4 = 51m^2np \cdot 2n^2p^3$ ;

в)  $0,21c^9d^{14}f^{43} = 0,3c^5d^3f^{40} \cdot 0,7c^4d^{11}f^3$ ;

г)  $\frac{1}{2}r^7s^9t^{12} = \frac{1}{4}r^3s^8t^4 \cdot 2r^4st^8$ .

**№ 22.11 (707)**

а)  $-6x^3y^4 \cdot 4x^3y^5$ ;

б)  $2xy \cdot (-3x^4y^5) \cdot 4xy^3$ ;

в)  $x^2y \cdot (-x^2y^3) \cdot (2xy) \cdot 12xy^4$ ;

г)  $24xy^3 \cdot x^3y \cdot (-y^2) \cdot xy \cdot xy^2$ .

**№ 22.12 (708)**

а)  $3b \cdot 3b^2 = 9b^3$ ;

б)  $8a^2b^4 \cdot (-a^3b) = -8a^5b^5$ ;

в)  $-4a^3b^4 \cdot (-4a^4b^5) = 16a^7b^9$ ;

г)  $-17a^8b^{12} \cdot (-2ab) = 34a^9b^{13}$ .

**№ 22.13 (709)**

а)  $(6x^3y^6)^2 = 36x^6y^{12}$ ;

б)  $(-2ab^3)^4 = 16a^4b^{12}$ ;

в)  $(-m^3n)^5 = -m^{15}n^5$ ;

г)  $(-3a^2bc^3)^3 = -27a^6b^3c^9$ .

**№ 22.14 (710)**

а)  $81a^4 = (9a^2)^2$ ;

б)  $36b^6 = (6b^3)^2$ ;

в)  $144c^{12} = (12c^6)^2$ ;

г)  $169d^4 = (13d^2)^2$ .

**№ 22.15 (711)**

а)  $0,008b^6 = (0,2b^2)^3$ ;

б)  $0,027b^9 = (0,3b^3)^3$ ;

в)  $0,001y^{24} = (0,1y^8)^3$ ;

г)  $-\frac{8}{27}a^6 = (-\frac{2}{3}a^2)^3$ .

**№ 22.16 (712)**

а)  $20a^3 \cdot (5a)^2 = 20a^3 \cdot 25a^2 = 500a^5$ ;

б)  $-0,4x^5 \cdot (2x^3)^4 = -0,4x^5 \cdot 16x^{12} = -6,4x^{17}$ ;

в)  $(-c^3)^2 \cdot 12c^6 = c^6 \cdot 12c^6 = 12c^{12}$ ;

г)  $(4ac^2)^3 \cdot (0,5a^3c) = 64a^3c^6 \cdot (0,5a^3c) = 32a^6c^7$

**№ 22.17 (713)**

$$a) (3x^6y^3)^4 \cdot \left(-\frac{1}{81}xy^2\right) = 81x^{24}y^{12} \cdot \left(-\frac{1}{81}xy^2\right) = -x^{25}y^{14};$$

$$б) \left(\frac{2}{3}x^2y^3\right)^3 \cdot (-9x^4)^2 = \frac{8}{27}x^6y^9 \cdot 81x^8 = 24x^{14}y^9;$$

$$в) (3a^2)^2 \cdot (-6a^3) = 9a^4 \cdot (-6a^3) = -54a^7;$$

$$г) \left(\frac{1}{8}x^2y^3\right) \cdot (2x^6y)^4 = \frac{1}{8}x^2y^3 \cdot 16x^{24}y^4 = 2x^{26}y^7$$

**№ 22.18 (714)**

$$a) (0,2b^6)^3 \cdot 5b = 0,008b^{18} \cdot 5b = 0,04b^{19};$$

$$б) \frac{9}{16}p^7 \cdot \left(-1\frac{1}{3}p^4\right)^0 = \frac{9}{16}p^7;$$

$$в) (2ab)^4 \cdot (-7a^7b) = 16a^4b^4 \cdot (-7a^7b) = -112a^{11}b^5;$$

$$г) \left(3\frac{1}{3}a^2\right)^3 \cdot 81a^5 = \frac{1000}{27}a^6 \cdot 81 \cdot a^5 = 3000a^{11}$$

**№ 22.19 (715)**

$$a) \frac{3}{5}a^2b^2c \cdot 5ab^2c^3 \cdot \frac{1}{3}ac^2 = \frac{3}{5} \cdot 5 \cdot \frac{1}{3}a^4b^4c^6 = a^4b^4c^6;$$

$$б) \frac{1}{8}x^5y^4z^3 \cdot (-8xy^3z) = -x^6y^7z^4;$$

$$в) 3,5xz^3 \cdot \left(-3\frac{1}{2}x^2z\right) \cdot (-5xz) = -3,5 \cdot 3,5 \cdot (-5)x^4z^5 = 61,25x^4z^5;$$

$$г) 2cd^3 \cdot \left(-\frac{1}{2}cd^2\right) \cdot (-2c^2d^2) = 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot (-2)c^4d^7 = 2c^4d^7.$$

**№ 22.20 (716)**

$$a) ab \cdot (-a^2b) \cdot (-ab^2) = a^4b^4; \quad б) x^2y \cdot xy \cdot (-x^2y^2) = -x^5y^4;$$

$$в) mn \cdot (-m^2n^5) \cdot (-m^8n^4) = m^{11}n^{10}; \quad г) (-p^3q^4) \cdot (-pq) \cdot (-2p^2q^2) = -2p^6q^7$$

**№ 22.21 (717)**

$$a) 1\frac{1}{6}cd \cdot \left(-\frac{6}{7}c^3d^2\right) = -c^4d^3;$$

$$б) \frac{4}{3}a^3b^{10}c^{15};$$

$$в) \frac{19}{23}mn^8p^9 \cdot \left(-\frac{46}{57}m^{10}n^3p^2\right) = -\frac{2}{3}m^{11}p^{11}n^4;$$

$$г) \frac{1}{5}x^3y^4z^7.$$

**№ 22.22 (718)**

$$a) (0,2a^3b^4)^4 = 0,0016a^{12}b^{16};$$

$$б) \left(1\frac{1}{3}x^2y^5z^8\right)^3 = \left(\frac{4}{3}x^2y^5z^8\right)^3 = \frac{64}{27}x^6y^{15}z^{24} = 2\frac{10}{27}x^6y^{15}z^{24}.$$

$$\text{в)} (-0,3b^8c^7d^6)^2 = 0,09b^{16}c^{14}d^{12};$$

$$\text{г)} \left(-\frac{1}{9}a^3x^3y^3\right)^0 = 1.$$

**№ 22.23 (719)**

$$\text{а)} (-0,5a^2b^3c^9)^2 = 0,25a^4b^6c^{18};$$

$$\text{б)} 0,0036m^4n^6p^2;$$

$$\text{в)} (-2a^8b^5c^9)^8 = 256a^{64}b^{40}c^{72};$$

$$\text{г)} -0,064x^6y^9z^{24}.$$

**№ 22.24 (720)**

$$\text{а)} (-a^2b^3c^5)^0 = 1;$$

$$\text{б)} \left(-1\frac{1}{4}p^2q^2z^8\right)^4 = \left(-\frac{5}{4}p^2q^2z^8\right)^4 = \frac{625}{256}p^8q^8z^{32} = 2\frac{113}{256}p^8q^8z^{32};$$

$$\text{в)} (-1,6m^3n^2p^9)^2 = 2,56m^6n^4p^{18};$$

$$\text{г)} \left(-2\frac{3}{5}r^9s^{15}t^{12}\right)^2 = \left(-\frac{13}{5}r^9s^{15}t^{12}\right)^2 = \frac{169}{25}r^{18}s^{30}t^{24} = 6\frac{19}{25}r^{18}s^{30}t^{24}.$$

**№ 22.25 (721)**

$$\text{а)} 9a^3b^4c^6;$$

$$\text{б)} 4xy^3z^6.$$

$$\text{в)} 5xy^3z^9;$$

$$\text{г)} 12a^3b^5c^9;$$

**№ 22.26 (722)**

$$\text{а)} 6c^3b^4p^9;$$

$$\text{б)} 3x^2y^5z^8;$$

$$\text{в)} 2p^2q^{12}r^{100};$$

$$\text{г)} 4a^9b^{54}c^{324}.$$

**№ 22.27 (723)**

$$\text{а)} \text{нет};$$

$$\text{б)} \text{нет};$$

$$\text{в)} \text{нет};$$

$$\text{г)} B = -4x^3y^{27}$$

**№ 22.28 (724)**

$$\text{а)} D = 5a^5$$

$$\text{б)} \text{нет}$$

$$\text{в)} \text{нет}$$

$$\text{г)} \text{нет}$$

**№ 22.29 (725)**

$$\text{а)} (10a^2y)^2 \cdot (3ay^2)^3 = 100a^4y^2 \cdot 27a^3y^6 = 2700a^7y^8;$$

$$\text{б)} \left(-\frac{1}{2}xy^3\right)^3 \cdot (4y^5)^2 = -\frac{1}{8}x^3y^9 \cdot 16y^{10} = -2x^3y^{19};$$

$$\text{в)} -(3x^6y^2)^3 \cdot (-x^2y)^4 = -27x^{18}y^6 \cdot x^8y^4 = -27x^{26}y^{10};$$

$$\text{г)} (-5ab^6)^4 \cdot (0,3a^6b)^4 = 625a^4b^{24} \cdot 0,0081a^{24}b^4 = 5,0625a^{28}b^{28}.$$

**№ 22.30 (726)**

$$\text{а)} (-4a^3b^4)^2 \cdot 0,25b^7 = 16a^6b^8 \cdot 0,25b^7 = 4a^6b^{15};$$

$$\text{б)} \left(-\frac{2}{3}pq^4\right)^0 \cdot (-27pq^5) = 1 \cdot (-27pq^5) = -27pq^5;$$

$$\text{в)} (0,4a^2bc)^2 \cdot (-1,5ab^3c^4) = 0,16a^4b^2c^2 \cdot (-1,5ab^3c^4) = -0,24a^5b^5c^6;$$

$$\text{г)} \left(\frac{1}{4}m^4n\right)^3 \cdot (-32m^4n) = \frac{1}{64}m^{12}n^3 \cdot (-32m^4n) = -\frac{1}{2}m^{16}n^4$$

**№ 22.31 (727)**

$$\text{а)} (-4,5a^3b^2y)^2 \cdot (-2aby) = 20,25a^6b^4y^2 \cdot (-2aby) = -40,5a^7b^5y^3;$$

$$\text{б)} (-3bc^3d)^3 \cdot \left(-\frac{1}{27}b^2cd\right) = -27b^3c^9d^3 \cdot \left(-\frac{1}{27}b^2cd\right) = b^5c^{10}d^4;$$

$$\text{в)} (-0,8p^3x^2z)^2 \cdot (-2,5px^3z^4) = 0,64p^6x^4z^2 \cdot (-2,5px^3z^4) = -1,6p^7x^7z^6;$$

$$\text{г)} (-3\frac{1}{3}a^2)^3 \cdot 81a^7 = (-\frac{10}{3}a^2)^3 \cdot 81a^7 = -\frac{1000}{27}a^6 \cdot 81a^7 = -3000a^{13}.$$

### № 22.32 (728)

$$\text{а)} (-6a^3x^2)^2 \cdot (-\frac{1}{3}a^2x^2)^3 = 36a^6x^4 \cdot (-\frac{1}{27}a^6x^6) = -1\frac{1}{3}a^{12}x^{10};$$

$$\text{б)} (-3m^3n^2)^5 \cdot \left(-\frac{1}{3}mn^4\right)^7 = \frac{3^5}{3^7}m^{15}n^{10} \cdot m^7n^{28} = \frac{1}{9}m^{22}n^{38};$$

$$\text{в)} (-\frac{1}{9}a^2c^4)^2 \cdot (-3a^5c^3)^2 = \frac{1}{81}a^4c^8 \cdot 9a^{10}c^6 = \frac{1}{9}a^{14}c^{14};$$

$$\text{г)} (-\frac{3}{2}a^7b^4)^2 \cdot (-\frac{2}{3}a^6b)^0 = \frac{9}{4}a^{14}b^8 \cdot 1 = 2\frac{1}{4}a^{14}b^8.$$

### № 22.33 (729)

$$\text{а)} 125x^6 \cdot 32x^{15} = 4000 \Rightarrow x^{21} = 1 \Rightarrow x = 1;$$

$$\text{б)} 81x^8 \cdot \frac{1}{256}x^{16} = \frac{81}{256} \Rightarrow x^{24} = 1 \Rightarrow x = \pm 1;$$

$$\text{в)} 81x^{12} \cdot 64x^{15} = -72^2 \Rightarrow x^{27} = -1 \Rightarrow x = -1;$$

$$\text{г)} 64x^{10} \cdot \frac{1}{125}x^{12} = \frac{64}{125} \Rightarrow x^{22} = 1 \Rightarrow x = \pm 1.$$

### № 22.34 (730)

$$\text{а)} (2bc)^2 \cdot (ac)^3 = 4a^3b^2c^5;$$

$$\text{б)} (-3p)^3 \cdot (x^2y)^2 = -27p^3x^4y^2;$$

$$\text{в)} (2cd)^4 \cdot (2d^3n)^3 = 8c^4d^{13}n^3;$$

$$\text{г)} (bn)^5 \cdot (9b^4t^2)^2 = 81b^{13}n^5t^4.$$

## § 23. Деление одночлена на одночлен

### № 23.1 (731)

$$\text{а)} a^3 : a^2 = a;$$

$$\text{в)} y^{20} : y^{18} = y^2;$$

$$\text{б)} x^8 : x^3 = x^5;$$

$$\text{г)} z^{54} : z^{50} = z^4.$$

### № 23.2 (732)

$$\text{а)} \frac{1}{3}x : 3 = \frac{1}{9}x;$$

$$\text{б)} \frac{1}{5}y : \frac{10}{11} = \frac{11}{50}y;$$

$$\text{в)} \frac{5}{7}a : \left(-\frac{25}{49}\right) = -\frac{7}{5}a;$$

$$\text{г)} -\frac{13}{15}b : \left(-\frac{26}{45}\right) = 1\frac{1}{2}b.$$

### № 23.3 (733)

$$\text{а)} -8x : (-4x) = 2;$$

$$\text{в)} 7a : (-a) = -7;$$

$$\text{б)} 3c : c = 3;$$

$$\text{г)} -9b : (-b) = 9.$$

### № 23.4 (734)

$$\text{а)} 6x^3 : x^2 = 6x;$$

$$\text{в)} -15z^8 : z^8 = -15;$$

$$\text{б)} -27y^2 : (-9y^2) = 3;$$

$$\text{г)} -90p^4 : (-5p) = 18p^3$$

**№ 23.5 (735)**

а)  $-19a : (-19a) = 1$ ;  
 в)  $-100cd : 20cd = -5$ ;

б)  $-45b : (-15b) = 3$ ;  
 г)  $18dy : 6dy = 3$ .

**№ 23.6 (736)**

а)  $16abc : 8a = 2bc$ ;  
 в)  $-42cdm : 12c = -3,5dm$ ;

б)  $24pqr : (-4pq) = -6r$ ;  
 г)  $-99xyz : (-9x) = 11yz$ .

**№ 23.7 (737)**

а)  $4,8axy : 1,6xy = 3a$ ;  
 в)  $-0,81pqs : 0,009pq = -90s$ ;

б)  $(-8,8abc) : 1,1b = -8ac$ ;  
 г)  $6,4xz : (-1,3z) = -4\frac{12}{13}x$ .

**№ 23.8 (738)**

а)  $18a^{12} : 6a^4 = 3a^8$ ;  
 в)  $12a^7y^4 : 6a^2y^3 = 2a^5y$ ;

б)  $24b^{10} : 6b^{10} = 4$ ;  
 г)  $6b^5x^3 : 3b^3x^2 = 2b^2x$ .

**№ 23.9 (739)**

а)  $44a^3b^2c^6 : 11a^2bc^5 = 4abc$ ;  
 б)  $198x^4y^4z^2 : 2x^4y^3z = 99yz$ ;  
 в)  $144m^8n^9k^4 : 12m^2n^7k = 12m^6n^2k^3$ ;  
 г)  $258p^8q^4r^{17} : 3p^6q^2r^{15} = 86p^2q^2r^2$ .

**№ 23.10 (740)**

а) некорректно;  
 в) некорректно;

б) корректно;  
 г) корректно.

**№ 23.11 (741)**

а) нет; б) да; в) да; г) нет.

**№ 23.12 (742)**

а)  $30x^5y^6z^7 : 6x^2y^4z = 5x^3y^2z^6$ ;  
 б)  $75a^8b^{11}c^{31} : 5a^3b^4c^{10} = 15a^5b^7c^{21}$ ;  
 в)  $p^{11}m^6q^{16} : p^3m^2q^7 = p^8m^4q^9$ ;  
 г)  $d^2n^3z^{10} : dnz^5 = dn^2z^5$ .

**№ 23.13 (743)**

а)  $(5a^2b^2)^3 : (5ab)^2 = 125a^6b^6 : 25a^2b^2 = 5a^4b^4$ ;  
 б)  $(10x^3y^3)^4 : (2x^4y^3)^2 = 10000x^{12}y^{12} : 4x^8y^6 = 2500x^4y^6$ ;  
 в)  $(49z^{10}t^{14}) : (7zt)^0 = 49z^{10}t^{14} : 1 = 49z^{10}t^{14}$ ;  
 г)  $(-x^2y^3z)^4 : xyz = x^8y^{12}z^4 : xyz = x^7y^{11}z^3$ .

**№ 23.14 (744)**

а)  $(2m^2n^2)^4 : (4mn)^2 = 16m^8n^8 : 16m^2n^2 = m^6n^6$ ;  
 б)  $55p^3q^4 : (5pq)^0 = 55p^3q^4 : 1 = 55p^3q^4$ ;  
 в)  $(-x^2y^3z^4)^5 : (-xyz)^6 = x^{10}y^{15}z^{20} : x^6y^6z^6 = -x^4y^9z^{14}$ ;  
 г)  $(-5ac^3d)^3 : (5cd)^2 = -125a^3c^9d^3 : 25c^2d^2 = -5a^3c^7d$ .

**№ 23.15 (745)**

а)  $\frac{4c^2y^6 \cdot 4^2c^5y}{4^3c^6y^3} = cy^4$ ;

б)  $\frac{(9a^3b^4)^3}{(3a^2b)^2 \cdot 27a^4b^9} = \frac{729a^9b^{12}}{9a^4b^2 \cdot 27a^4b^9} = \frac{9^3a^9b^{12}}{9^2 \cdot 3a^8b^{11}} = 3ab$ ;

$$в) \frac{3^2 x^4 c^6 \cdot 3^3 x^{15} c^4}{3^5 x^{10} c^5} = x^9 c^5;$$

$$г) \frac{2^4 a^6 b^6 a^6 b^3}{2^3 a^9 b^6} = 2a^3 b^3.$$

№ 23.16 (746)

$$а) -64x^6 y^9 \cdot 25x^4 y^8 = -1600x^{10} y^{17}$$

$$б) \frac{2^4 a^{12} x^{20} \cdot 3^4 a^6 x^{10}}{1} = 1296a^{18} x^{30}$$

№ 23.17 (747)

$$а) \frac{-6^3 a^{15} x^{27}}{2^6 a^9 x^{12} \cdot (-1) 2^5 a^5 x^{10}} = \frac{27}{256} ax^5;$$

$$б) \frac{-2^3 a^{12} b^9 \cdot 3^2 a^6 b^{18}}{2^8 a^{16} b^{24}} = -\frac{9}{32} a^2 b^3.$$

№ 23.18 (748)

$$а) \frac{3^4 a^{20} b^{12} \cdot 1}{6^5 a^{20} b^{10}} = \frac{1}{96} b^{12};$$

$$б) \frac{10^6 a^{36} x^{30}}{5^4 a^{36} x^8 \cdot 1} = 160x^{22}.$$

№ 23.19 (749)

$$а) \frac{7^{11} x^{11} \cdot 7^4 x^2 \cdot 7}{7^3 x^6 \cdot 7^{12} x^4} = 7x^3 = 56 \Rightarrow x^3 = 8 \Rightarrow x = 2;$$

$$б) \frac{3^9 x^9 \cdot 3^6 x^{12} \cdot x^2}{3^5 x^{15} \cdot 3^9 x^3} = 3x^5 = -96 \Rightarrow x^5 = -32 \Rightarrow x = -2.$$

### Домашняя контрольная работа № 5

Вариант 1

$$1. a^{10} b^8 c$$

$$2. m^3 n^2 l^4 - 1\frac{1}{5} m^3 n^2 l^4 = -\frac{1}{5} m^3 n^2 l^4 \Rightarrow -\frac{1}{5} m^3 n^2 l^4$$

$$3. а) -0,5a^4 bc^3 - 4a^4 bc^3;$$

$$б) 5a^4 bc^3 - 0,5a^4 bc^3.$$

$$4. \left( \frac{5}{7} - \frac{3}{14} - 1\frac{1}{2} \right) x^9 = -x^9 = -1 \Rightarrow x^9 = 1 \Rightarrow x = 1$$

$$5. -\frac{2^4}{3^4} x^8 y^8 (-1) \frac{3^6}{2^6} x^3 y^9 = \frac{9}{4} x^{11} y^{17}$$

$$6. * = -5m^2 n^3$$

$$7. а) \left( \frac{5}{3} x^2 y z^4 \right)^2$$

$$б) (0,3m^3 n^2)^3$$

$$8. 3^3 x^3 y^3 \frac{1}{3^2} x^2 y^4 = 3x^5 y^7 = 3(-3)^5 \frac{1}{3^7} = -\frac{1}{3}$$

$$9. \frac{1,44x^4 z^{10} \cdot 8x^{12} z^3}{0,6xz^8} = 19,2x^{15} z^5$$

### Вариант 2

$$1. 7x^8 y^{10} z$$

$$2. x^2 y^3 z^2 + \frac{3}{7} x^2 y^3 z^2 = \frac{10}{7} x^2 y^3 z^2 \Rightarrow \frac{10}{7} x^2 y^3 z^2$$

$$3. \text{ а) } 0,3a^5 b^2 c + 5a^5 b^2 c;$$

$$\text{ б) } 6a^5 b^2 c - 0,7a^5 b^2 c.$$

$$4. (2,05 - 3,07 + 1,03)x^6 = 0,01x^6 = 0,01 \Rightarrow x^6 = 1 \Rightarrow x = 1$$

$$5. -\frac{3^2}{7^2} x^4 y^6 (-1) \frac{7^3}{3^3} x^3 y^9 = \frac{7}{3} x^7 y^{15}$$

$$6. * = \frac{16}{3} a^3 b^3$$

$$7. \text{ а) } \left( \frac{7}{4} a^3 d^2 c^4 \right)^2$$

$$\text{ б) } (0,2u^5 v)^3$$

$$8. \frac{1}{2^3} a^6 b^3 2^4 a^2 b^6 = 2a^8 b^9 = 2 \frac{1}{2^8} (-2)^9 = -4$$

$$9. \frac{2,197a^{12}b^6}{6,76a^2b^2 \cdot 5a^4b} = 0,065 \cdot a^6 b^3$$

## Глава 6. Многочлены.

### Арифметические операции над многочленами

#### § 24. Основные понятия

##### № 24.1 (750)

$$\text{ а) } 3a + 4b - \text{многочлен};$$

$$\text{ б) } 5x^2 - 3y^2 - \text{многочлен};$$

$$\text{ в) } 5(5x^2 - 12y^2) - \text{многочлен};$$

$$\text{ г) } (a+1)(b-2) - \text{многочлен}.$$

##### № 24.2 (751)

$$\text{ а) } 5x^2 - 6x^2 + \frac{1}{x} - \text{не многочлен};$$

$$\text{ б) } \frac{3a^2b}{4ab^2} - \text{не многочлен};$$

$$\text{ в) } \frac{b^2}{4} + 12z^2 - \frac{ab}{5} - \text{многочлен};$$

$$\text{ г) } 0,3p^2 + 13p - 1 - \text{многочлен}.$$

**№ 24.3 (752)**

а)  $3x^2 + 5y + \frac{7}{c}$  – не многочлен;

б)  $\frac{a^8}{4} - \frac{b^6}{5} + \frac{c^4}{7} + \frac{d^3}{9}$  – многочлен;

в)  $9x^3 - 4y^2 - 5$  – многочлен;

г)  $\frac{10}{z^5} + \frac{2}{z^3} + \frac{5}{z^2} - \frac{11}{z^1}$  – многочлен.

**№ 24.4 (753)**

а)  $5a + 8a^2 - 2,5ab$ ;

б)  $5a - 4ab + 8a^2 - 2,5ab$ ;

в)  $5a - 4ab + 8a^2$ ;  $12a - 2,5ab - a^2$ ;

г)  $5a - 4ab + \frac{1}{8a^2}$ .

**№ 24.5 (754)**

а)  $0,5x^2 + 12xy + 4xy^2$ ;

б)  $0,5x^2y - xy^2 - 3xy^2$ ;

в)  $0,5x^2y - xy^2 + 12xy$ ;  $-3x^2y - 0,2xy + 4xy^2$

г)  $12xy - 3x^2y + \frac{1}{4xy^2} - 0,2xy$ .

**№ 24.6 (755)**

а)  $5x^2 - 3x^2 - x^3 = 2x^2 - x^3$ ;

б)  $1,2c^5 + 2,8c^5 - 4c^5 = 0$ ;

в)  $7y^3 + y^3 + 12y^3 = 20y^3$ ;

г)  $\frac{1}{2}d^n - \frac{1}{3}d^n + \frac{1}{6}d^n = \frac{1}{3}d^n$ .

**№ 24.7 (756)**

а)  $6x^2 - 5xy$

б)  $3t^2 - 5t^2 - 11t - 3t^2 + 5t + 11 = -5t^2 - 6t + 11$ ;

в)  $7a^2b - 5a^2b + ab^2 + 2ab^2 = 2a^2b + 3ab^2$ ;

г)  $z^3 + 2z^2 + z^3 - 4z - z^2 = 2z^3 + z^2 - 4z$ .

**№ 24.8 (757)**

а)  $4b^2 + a^2 + 6ab - 11b^2 - 6ab = -7b^2 + a^2$ ;

б)  $3a^2x + 3ax^2 + 5a^3 - 3ax^2 - 8a^2x - 10a^3 = -5a^2x - 5a^3$ ;

в)  $9x^3 - 8xy - 6y^2 - 9x^3 - xy = -9xy - 6y^2$ ;

г)  $m^4 - 3m^3n + n^2m^2 - m^2n^2 = m^4 - 3m^3n$ .

**№ 24.9 (758)**

а)  $m \cdot m \cdot m \cdot m - n \cdot n \cdot n \cdot n = m^4 - n^4$ ;

б)  $3s \cdot 2r + 2rs + 4r \cdot 8s = 6rs + 2rs + 32rs = 40rs$ ;

в)  $pq \cdot pq - qp \cdot qp = (pq)^2 - (qp)^2 = (qp)^2 - (qp)^2 = 0$ ;

г)  $12m \cdot 2n - 3m \cdot 4n - 7m \cdot 8n = 24mn - 12mn - 56mn = -44mn$ .

**№ 24.10 (759)**

а)  $4p^3 \cdot 2p + 3p^2 \cdot 4p + 2p^2 \cdot 2p^2 - 2p^3 \cdot 4 = 8p^4 + 12p^3 + 4p^4 - 8p^3 = 12p^4 + 4p^3$ ;

б)  $x \cdot \frac{2}{3}x + \frac{1}{4}x + 0,8x - x \cdot \frac{1}{6}x - x = \frac{8}{12}x^2 + \frac{3}{12}x + \frac{4}{5}x - \frac{1}{6}x^2 - x = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{20}x$ ;

в)  $y \cdot 2y - 3y - y^2 - 5 + 2y \cdot y - y \cdot 5 + y \cdot 7y^2 = 2y^2 - 3y - y^2 - 5 + 2y^2 - 5y + 7y^3 = 7y^3 + 3y^2 - 8y - 5$ ;

г)  $5/6a \cdot a + 1/3a - 0,6a \cdot a + a \cdot 0,1a = \frac{5}{6}a^2 + \frac{1}{3}a - 0,6a^2 + 0,1a^2 = \frac{1}{3}a + \frac{1}{3}a^2$ .

**№ 24.11 (760)**

а)  $2x \cdot 4y - 3x \cdot 2y - 0,2x \cdot 5y + y \cdot 5x - 5xy + 8xy =$

$= 8xy - 6xy - xy + 5xy - 5xy + 8xy = 9xy;$

б)  $x \cdot p \cdot x \cdot x - p \cdot 3px - p \cdot 4x^3 + 7p \cdot x \cdot p =$

$= x^3 \cdot p - 3p^2 \cdot x - 4x^3 \cdot p + 7p^2 \cdot x = 4p^2 \cdot x - 3x^3 \cdot p;$

в)  $15r^3s - 5 \cdot r \cdot s \cdot r^2 - 3s \cdot r \cdot r \cdot r + 2r^2 \cdot s \cdot r = 15r^3s - 5r^3s - 3r^3s + 2r^3s = 9r^3s;$

г)  $7x \cdot a \cdot x + a \cdot 2ax + x \cdot 9x \cdot a - 8a \cdot x \cdot a = 7x^2 \cdot a + 2a^2x + 9x^2a - 8a^2x = 16x^2a - 6a^2x;$

**№ 24.12 (761)**

а)  $15p + 18p^2 + 4 - 12p + 3p^2 - p^4 = -p^4 + 21p^2 + 3p + 4;$

б)  $1,4x^2 - 4,1x^3 + x - 3,1 + x + 1,3x^3 = -2,8x^3 + 1,4x^2 + 2x - 3,1;$

в)  $\frac{1}{4}a + \frac{3}{5}a^2 - \frac{3}{4}a^2 + \frac{7}{8} - \frac{2}{3}a = -\frac{3}{20}a^2 - \frac{5}{12}a + \frac{7}{8};$

г)  $0,2y^4 - 3,5y - 1,2y^4 - 1 + 3,5y = -y^4 - 1.$

**№ 24.13 (762)**

а)  $a^3b + a^2b - 3ab + 2a^2b + 2ab^2 = a^3b + 3a^2b + 2ab^2 - 3ab;$

при  $a = -1; b = 2; (-1)^3 \cdot 2 + 3 \cdot (-1)^2 \cdot 2 + 2 \cdot (-1) \cdot 2^2 - 3 \cdot (-1) \cdot 2 =$   
 $= -2 + 6 - 8 + 6 = 2;$

б)  $\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y^3 + 0,3x - x + \frac{5}{9}y^2 = 0,2x - \frac{1}{3}y^3 + \frac{5}{9}y^2;$

при  $x = 5; y = \frac{3}{4}; -0,2 \cdot 5 - \frac{1}{3} \cdot \frac{27}{64} + \frac{5}{9} \cdot \frac{9}{16} = -1\frac{19}{64};$

в)  $m^4 - 3m^3n + m^2n^2 - m^3n - 4m^2n^2 = m^4 - 4m^3n - 3m^2n^2;$

при  $m = -\frac{1}{2}; y = \frac{1}{3}; \left(-\frac{1}{2}\right)^4 - 4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \frac{1}{3} - 3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 =$

$= \frac{1}{16} + \frac{1}{6} - \frac{1}{12} = \frac{7}{48};$

г)  $6p^2q - 5pq^2 + 5p^3 + 2pq^2 - 8p^3 - 3p^2q = 3p^2q - 3pq^2 - 3p^3$

при  $p = -2, q = 0,5; 6 + 1,5 + 24 = 31,5$

**№ 24.14 (763)**

а)  $p(x) = 2x^3 + 3x^2 - 2x - 3;$

б)  $p(1) = 0; (-1) = 0; p(2) = 21; p\left(\frac{1}{2}\right) = -3.$

**№ 24.15 (764)**

а)  $p(y) = y^4 - 2y^3 - y + 2;$

б)  $p(1) = 0; p(-1) = 6; p(2) = 0; p\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{21}{16}.$

**№ 24.16 (765)**

а)  $x^3 + 2x^2 + 7x + 8x - x^3 - x^2 - x^2 = 15x; 15x = 1; x = \frac{1}{15}.$

Ответ:  $\frac{1}{15}.$

$$6) 0,5y^3 + 2,7y^2 + 3,5y + 6,5y - 0,5y^3 - 2y^2 - 0,7y^2 = 10y;$$

$$10y = 1; y = \frac{1}{10}.$$

$$\text{Ответ: } \frac{1}{10}.$$

$$в) 3z^4 - z^2 + 4z + z + z^2 - 2z^4 - z^4 + 8 = 5z + 8;$$

$$5z + 8 = 1; 5z = -7;$$

$$z = -\frac{7}{5}; z = -1\frac{2}{5}.$$

$$\text{Ответ: } -1,4.$$

$$г) 6p^3 - p^2 + 4p^3 + p^2 - 10p^3 - 3p + 19 = -3p + 19;$$

$$-3p + 19 = 1; 3p = 18; p = 6.$$

$$\text{Ответ: } 6.$$

№ 24.17 (766)

$$а) 3a + 11; a = 5x + 4;$$

$$11 + 3(5x + 4) = 11 + 15x + 12 = 15x + 23.$$

$$б) 14 - 8a; a = 3x^2 - 4x + 2;$$

$$14 - 8(3x^2 - 4x + 2) = 14 - 24x^2 + 32x - 16 = -24x^2 + 32x - 2.$$

№ 24.18 (767)

$$а) c \cdot \frac{1}{2}c - 0,1c^5 - c^3 + c \cdot c^2 \cdot 2c^2 - c \cdot \frac{1}{8}c + c \cdot c \cdot c =$$

$$= \frac{1}{2}c^2 - 0,1c^5 - c^3 + 2c^5 - \frac{1}{8}c^2 + c^3 = 2c^5 - 0,1c^5 + \frac{4}{8}c^2 - \frac{1}{8}c^2 = 1,9c^5 + \frac{3}{8}c^2;$$

$$б) \frac{1}{9}m \cdot m - m \cdot \frac{1}{2}m + 0,5m + m \cdot m \cdot \frac{1}{8}m - \frac{1}{3}m^2 + \frac{1}{2}m = \frac{1}{9}m^2 - \frac{1}{2}m^2 +$$

$$+ 0,5m + \frac{1}{8}m^3 - \frac{1}{3}m^2 + \frac{1}{2}m = -\frac{3}{8}m^3 - \frac{2}{9}m^2 + m;$$

$$в) aba + aa - a \cdot 2ab + bab - 2ba \cdot 2b - 6a \cdot 2b^2 - aa =$$

$$= a^2b + a^2 - 2a^2b + ab^2 - 4b^2a - 12ab^2 - a^2 = -a^2b - 15ab^2;$$

$$г) y \cdot 2yy - y \cdot 5xy + x \cdot 3xy - xy \cdot 6y + x \cdot 12xy - y^3 =$$

$$= 2y^3 - 5xy^2 + 3x^2y - 6xy^2 + 12x^2y - y^3 = y^3 - 11xy^2 + 15x^2y.$$

№ 24.16 (768)

$$а) 12m \cdot 0,2m^2 + 3,5m \cdot 2m - 27 + 4,5m^2 \cdot 0,2m - 15m =$$

$$= 2,4m^3 + 7m^2 - 27 + 0,9m^3 - 15m = 3,3m^3 + 7m^2 - 15m - 27;$$

$$б) 3,6k \cdot 5k^2 - 0,4k^2 \cdot 7k + 1,4k^3 - 10k^2 \cdot 2k + 15k \cdot 0,5k^2 =$$

$$= 18k^4 - 2,8k^3 + 1,4k^3 - 20k^3 + 7,5k^3 = 18k^4 - 13,9k^3;$$

$$в) 9a^3 \cdot 0,3a - 12a \cdot 0,4a^2 + 7a \cdot 0,2a^3 + 1,7a^2 \cdot (-3a) - 13a \cdot 0,5a =$$

$$= 2,7a^4 - 4,8a^3 + 1,4a^4 - 5,1a^3 - 6,5a^2 = 4,1a^4 - 9,9a^3 - 6,5a^2;$$

$$г) 0,5b \cdot 4b^2 - 5b \cdot 0,3b - 3b^2 \cdot (-0,2b) + 14b^2 \cdot 0,5 - 25b \cdot 0,3b^2 =$$

$$= 2b^3 - 1,5b^2 + 0,6b^3 + 7b^2 - 7,5b^3 = -4,9b^3 + 5,5b^2.$$

№ 24.20 (769)

$$а) p(a; b) = a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2;$$

$$б) p(1; 2) = 1; p(1; -1) = 4; p(2; 2) = 0; p(-1; 2) = 9.$$

**№ 24.24 (770)**

а)  $p(a; b) = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = (a + b)^3$ ;

б)  $p(1; 1) = 8$ ;  $p(-1; 1) = 0$ ;  $p(1; -2) = -1$ ;  $p(-1; -2) = -27$ .

**№ 24.22 (771)**

а)  $p(x) = x^3 \Rightarrow p(x) = 1$ , если  $x = 1$ ;

б)  $p(x) = x^4 + 1 \Rightarrow p(x) = 1$ , если  $x = 0$ ;

в)  $p(x) = 8x^3 \Rightarrow p(x) = 1$ , если  $x = \frac{1}{2}$ ;

г)  $p(x) = x^2 - 3 \Rightarrow p(x) = 1$ , если  $x = \pm 2$ .

**№ 24.23 (772)**

а)  $5a - 13 + 8a - 7a + 25 + (-6a) = 12$ ;

б)  $7b - 15 + 10a - 2a + 13 - 8a = 7b - 2$ ;

в)  $12a - 23 + 2a - 3a + b + (-11a) = b - 23$ ;

г)  $8a^2 - 7a^2 - 4 + (-a^2) = -4$ .

**№ 24.24 (773)**

а)  $a^2 + 2a^2 - b^2 - 3c + (-3a^2) = -b^2 - 3c$ ;

б)  $3ax^2 - 5x^3 + 4a^2 + 8x^2a^2 - 5 + 11a^2 + (-15a^2) = 3ax^2 - 5x^3 + 8x^2a - 5$ ;

в)  $2x^2 + 3ax - 9a^2 + 8x^2 - 5ax + 8a^2 + a^2 = 10x^2 - 2ax$ ;

г)  $2y^2 - 5ay + a^2 + 7y^2 + 3ay - 5a^2 + 4a^2 = 9y^2 - 2ay$ .

**№ 24.25 (774)**

а)  $7x + 4y - 11$ ;  $y = 3x^2 - 12x + 5$ ;

$7x + 4(3x^2 - 12x + 5) - 11 = 7x + 12x^2 - 48x + 20 - 11 = 12x^2 - 41x + 9$ ;

б)  $13a + 6b - 7$ ;  $b = 4 - a^2 + 3a$ ;

$13a + 6(4 - a^2 + 3a) - 7 = 13a + 24 - 6a^2 + 18a - 7 = -6a^2 + 31a + 17$ .

**№ 24.26 (775)**

Пусть  $x = 3a + 12$ ;  $y = 13 - a$ ;  $z = 5 + 4a$ ;

а)  $x + y + z = 3a + 12 + 13 - a + 5 + 4a = 6a + 30$ ;

б)  $x - y + z = 3a + 12 - 13 + a + 5 + 4a = 8a + 4$ ;

в)  $y - x + z = 13 - a - 3a - 12 + 5 + 4a = 6$ ;

г)  $z - x - y = 5 + 4a - 3a - 12 - 13 + a = 2a - 20$ .

**№ 24.27 (776)**

Пусть  $a = 3x^2 + 4x + 8$ ;  $b = 1,2 - 2x^2 - 7x$ ;  $c = 12,5x^2 - 3,5x + 21,8$ ;

а)  $a + b + c = 3x^2 + 4x + 8 + 1,2 - 2x^2 - 7x + 12,5x^2 - 3,5x + 21,8 = 13,5x^2 - 6,5x + 31$ ;

б)  $a - b + c = 3x^2 + 4x + 8 - 1,2 + 2x^2 + 7x + 12,5x^2 - 3,5x + 21,8 = 17,5x^2 + 7,5x + 28,6$ ;

в)  $b - a - c = 1,2 - 2x^2 - 7x - 3x^2 - 4x - 8 - 12,5x^2 + 3,5x - 21,8 = -17,5x^2 - 7,5x - 28,6$ ;

г)  $c - b - a = 12,5x^2 - 3,5x + 21,8 - 1,2 + 2x^2 + 7x - 3x^2 - 4x - 8 = 11,5x^2 - 0,5x + 12,6$ .

**№ 24.28 (777)**

Пусть  $R = 5a^3 + 4a^2b + 8ab^2 - 24b^3$ ,  $L = 7a^3 - 13a^2b - 4ab^2 + 17b^3$ ,

$m = -12a^3 + 9a^2b - 4ab^2 + 15b^3$ ;

а)  $R + L + m = 5a^3 + 4a^2b + 8ab^2 - 24b^3 + 7a^3 - 13a^2b - 4ab^2 + 17b^3 + (-12a^3) + 9a^2b - 4ab^2 + 15b^3 = 8b^3$ ;

б)  $L + R - m = 7a^3 - 13a^2b - 4ab^2 + 17b^3 + 5a^3 + 4a^2b + 8ab^2 - 24b^3 - (-12a^3 + 9a^2b - 4ab^2 + 15b^3) = 24a^3 - 18a^2b + 8ab^2 - 22b^3$ ;

в)  $m - L - R = -12a^3 + 9a^2b - 4ab^2 + 15b^3 - 7a^3 + 13a^2b + 4ab^2 - 17b^3 - 5a^3 - 4a^2b - 8ab^2 + 24b^3 = -24a^3 + 18a^2b - 8ab^2 + 22b^3$ ;

$$\text{г) } L - R + m = 7a^3 - 13a^2b - 4ab^2 + 17b^3 - 5a^3 - 4a^2b - 8ab^2 + 24b^3 - \\ - 12a^3 + 9a^2b - 4ab^2 + 15b^3 = -10a^3 - 8a^2b - 16ab^2 + 56b^3.$$

## § 25. Сложение и вычитание многочленов

### № 25.1 (778)

Найдите  $P(a) = P_1(a) + P_2(a)$ , если

|                                             |                                        |
|---------------------------------------------|----------------------------------------|
| а) $P_1(a) = 2a + 5$ ; $P_2(a) = 3a - 7$ ;  | $P(a) = 2a + 5 + 3a - 7 = 5a - 2$ ;    |
| б) $P_1(a) = 7 - 2a$ ; $P_2(a) = -1 - 5a$ ; | $P(a) = 7 - 2a - 1 - 5a = -7a + 6$ ;   |
| в) $P_1(a) = 3a - 4$ ; $P_2(a) = 11 - 3a$ ; | $P(a) = 3a - 4 + 11 - 3a = 7$ ;        |
| г) $P_1(a) = -4 - 3a$ ; $P_2(a) = 7 - 8a$ ; | $P(a) = -4 - 3a + 7 - 8a = -11a + 3$ . |

### № 25.2 (779)

Найдите  $P(x) = P_1(x) + P_2(x)$ , если :

|                                                                  |                                                                       |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| а) $P_1(x) = 2x^3 + 5$ ; $P_2(x) = 3x^3 + 7$ ;                   | $P(x) = 2x^3 + 5 + 3x^3 + 7 = 5x^3 + 12$ ;                            |
| б) $P_1(x) = 4x^5 + 2x + 1$ ; $P_2(x) = x^5 + x - 2$ ;           | $P(x) = 4x^5 + 2x + 1 + x^5 + x - 2 = 5x^5 + 3x - 1$ ;                |
| в) $P_1(x) = 6x^2 - 4$ ; $P_2(x) = 5x^2 - 10$ ;                  | $P(x) = 6x^2 - 4 + 5x^2 - 10 = 11x^2 - 14$ ;                          |
| г) $P_1(x) = x^{11} + x^6 - 3$ ; $P_2(x) = 2x^{11} + 3x^6 + 1$ ; | $P(x) = x^{11} + x^6 - 3 + 2x^{11} + 3x^6 + 1 = 3x^{11} + 4x^6 - 2$ . |

### № 25.3 (780)

Найдите  $P(a, b) = P_1(a, b) + P_2(a, b)$

|                                                                                            |                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| а) $P_1(a, b) = a + 3b$ ; $P_2(a, b) = 3a - 3b$ ;                                          | $P(a, b) = a + 3b + 3a - 3b = 4a$ ;                                                             |
| б) $P_1(a, b) = 8a^3 + 3a^2b - 5ab^2 + b^3$ ; $P_2(a, b) = 18a^3 - 3a^2b - 5ab^2 + 2b^3$ ; | $P(a, b) = 8a^3 + 3a^2b - 5ab^2 + b^3 + 18a^3 - 3a^2b - 5ab^2 + 2b^3 = 26a^3 - 10a^2b + 3b^3$ ; |
| в) $P_1(a, b) = a^2 - 5ab - 3b^2$ ; $P_2(a, b) = a^2 + b^2$ ;                              | $P(a, b) = a^2 - 5ab - 3b^2 + a^2 + b^2 = 2a^2 - 5ab - 2b^2$ ;                                  |
| г) $P_1(a, b) = 10a^4 - 7a^3b - a^2b^2 + 6$ ; $P_2(a, b) = 17a^4 - 10a^3b + a^2b^2 + 3$ ;  | $P(a, b) = 10a^4 - 7a^3b - a^2b^2 + 6 + 17a^4 - 10a^3b + a^2b^2 + 3 = 27a^4 - 17a^3b + 9$ .     |

### № 25.4 (781)

Найдите  $P(y) = P_1(y) - P_2(y)$ , если:

|                                                                |                                                             |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| а) $P_1(y) = 2y^3 + 8y - 11$ ; $P_2(y) = 3y^3 - 6y + 3$ ;      | $P(y) = 2y^3 + 8y - 11 - 3y^3 + 6y - 3 = -y^3 + 14y - 14$ ; |
| б) $P_1(y) = 4y^4 + 4y^2 - 13$ ; $P_2(y) = 4y^4 - 4y^2 + 13$ ; | $P(y) = 4y^4 + 4y^2 - 13 - 4y^4 + 4y^2 - 13 = 8y^2 - 26$ ;  |
| в) $P_1(y) = y^3 - y + 7$ ; $P_2(y) = y^3 + 5y + 11$ ;         | $P(y) = y^3 - y + 7 - y^3 - 5y - 11 = -6y - 4$ ;            |
| г) $P_1(y) = 15 - 7y^2$ ; $P_2(y) = y^3 - y^2 - 15$ ;          | $P(y) = 15 - 7y^2 - y^3 + y^2 + 15 = -y^3 - 6y^2 + 30$ .    |

### № 25.5 (782)

Найдите  $P(c, d) = P_1(c, d) - P_2(c, d)$ , если:

|                                                                          |                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| а) $P_1(c, d) = 3c^2 + d$ ; $P_2(c, d) = 2c^2 - 3d$ ;                    | $P(c, d) = 3c^2 + d - 2c^2 + 3d = c^2 + 4d$ ;                                  |
| б) $P_1(c, d) = 5c^4 + 3c^2d$ ; $P_2(c, d) = 2c^2 + 3c^2d + d^2$ ;       | $P(c, d) = 5c^4 + 3c^2d - 2c^2 - 3c^2d - d^2 = 5c^4 - d^2 - 2c^2$ ;            |
| в) $P_1(c, d) = 12c^2d - 3cd^2 + 4$ ; $P_2(c, d) = 6c^2d - 5cd^2 + 2c$ ; | $P(c, d) = 12c^2d - 3cd^2 + 4 - 6c^2d + 5cd^2 - 2c = 6c^2d + 2cd^2 - 2c + 4$ ; |
| г) $P_1(c, d) = c^2 + 2cd + d^2$ ; $P_2(c, d) = 5c^2 - 6cd - 7d^2$ ;     | $P(c, d) = c^2 + 2cd + d^2 - 5c^2 + 6cd + 7d^2 = -4c^2 + 8cd + 8d^2$           |

**№ 25.6 (783)**

$$a) (5x - 3) + (7x - 4) = 8 - (15 - 11x);$$

$$5x - 3 + 7x - 4 = 8 - 15 + 11x;$$

$$12x - 11x = -7 + 7;$$

$$x = 0.$$

ОТВЕТ: 0.

$$б) (4x + 3) - (10x + 11) = 7 + (13 - 4x);$$

$$4x + 3 - 10x - 11 = 7 + 13 - 4x;$$

$$4x - 10x + 4x = 20 + 11 - 3;$$

$$-2x = 28;$$

$$x = -14.$$

ОТВЕТ: -14.

$$в) (7 - 10x) - (8 - 8x) + (10x + 6) = -8; 7 - 10x - 8 + 8x + 10x + 6 = -8;$$

$$8x = -8 - 6 + 8 - 7;$$

$$x = -\frac{13}{8};$$

$$x = -1\frac{5}{8}.$$

ОТВЕТ:  $-1\frac{5}{8}$ .

$$г) (2x + 3) + (3x + 4) + (5x + 5) = 12 - 7x;$$

$$2x + 3 + 3x + 4 + 5x + 5 = 12 - 7x;$$

$$10x + 7x = 12 - 12;$$

$$17x = 0;$$

$$x = 0.$$

ОТВЕТ: 0.

**№ 25.7 (784)**

$$a) \frac{3}{4}y - \left(\frac{5}{6}y - 1,25\right) = 0,55; \frac{9}{12}y - \frac{10}{12}y + 1,25 = 0,55;$$

$$-\frac{1}{12}y = 0,55 - 1,25;$$

$$-\frac{1}{12}y = -0,7;$$

$$y = 8,4.$$

ОТВЕТ: 8,4.

$$б) \frac{3}{4}x - (0,25x - 3) = 1,2;$$

$$0,75x - 0,25x + 3 = 1,2;$$

$$0,5x = -1,8;$$

$$x = -3,6.$$

ОТВЕТ: -3,6.

$$в) \frac{3}{8}x - \left(\frac{1}{3}x - 2,4\right) = -0,4; \frac{9}{24}x - \frac{8}{24}x + 2,4 = -0,4;$$