

## 8.1, 8.2, 8.3 классы

Учебник «Алгебра» (Никольский С.М.)

2019-2020 уч.год

### Тема модуля: «Простейшие функции. Линейная функция»

#### Ученик научиться:

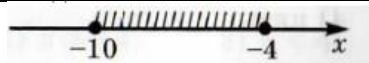
- изображать на координатной прямой промежуток и множество чисел, удовлетворяющих неравенству;
- записывать числовые промежутки на математическом языке;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу;
- находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по её графику;

#### Ученик получит возможность:

- изучать свойства и графики элементарных функций;
- научиться использовать функционально-графическое представления для описания и анализа реальных зависимостей.

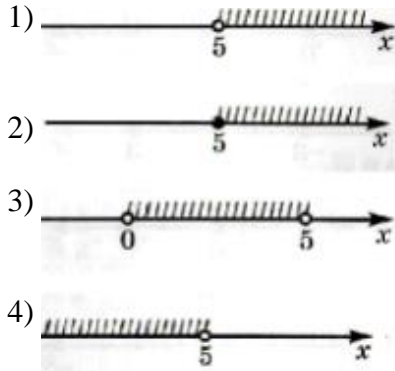
Тема	Задание
<b>Числовые неравенства</b>	<p>1 Сложите верные числовые неравенства:            а) <math>14 &gt; 11</math> и <math>10 &gt; 9</math>;      б) <math>-2 &gt; -3</math> и <math>3 &gt; 2</math>;            в) <math>-6 &lt; -5</math> и <math>2 &lt; 3</math>;      г) <math>-8 \leq 0</math> и <math>8 \leq 9</math>.</p> <p>2 Перемножьте верные числовые неравенства:            а) <math>14 &gt; 10</math> и <math>2 &gt; 1</math>;      б) <math>5 &gt; 3</math> и <math>6 &gt; 5</math>;            в) <math>6 &lt; 7</math> и <math>2 &lt; 3</math>;      г) <math>8 &lt; 9</math> и <math>1 &lt; 2</math>.</p> <p>3 Из данного верного неравенства получите верное неравенство, в котором каждое число заменено на противоположное. <i>Например, так как <math>19 &gt; 13</math>, то <math>-19 &lt; -13</math>.</i>            а) <math>3 &gt; 0</math>;      б) <math>5 &gt; -1</math>;      в) <math>-9 &lt; -1</math>;            г) <math>-5 \leq -1</math>;      д) <math>9 \geq -2</math>;      е) <math>0 \leq 3</math>.</p> <p>4 Умножьте обе части верного неравенства на одно и то же отрицательное число:            а) <math>1 &lt; 2</math>;      б) <math>5 &gt; 4,5</math>;      в) <math>6,5 \leq 6,9</math>;            г) <math>1,1 &lt; 1,2</math>;      д) <math>1,3 \geq 1,2</math>;      е) <math>5 \leq 6</math>.            Верно ли полученное неравенство?</p> <p>5 Запишите неравенство, которое получится, если числа в левой и правой частях неравенства заменить на обратные. <i>Например, так как <math>5 &lt; 6</math>, то <math>\frac{1}{5} &gt; \frac{1}{6}</math>.</i>            а) Так как <math>6 &gt; 3</math>, то ...;      б) так как <math>7 \leq 10</math>, то ...;            в) так как <math>2 &lt; 4</math>, то ...;      г) так как <math>11 &lt; 12</math>, то ...;            д) так как <math>13 \geq 12</math>, то ...;      е) так как <math>15 \leq 26</math>, то ...</p> <p>6 Верно ли полученное неравенство?            Сравните:            а) <math>2^2</math> и <math>9^2</math>;      б) <math>5^2</math> и <math>6^2</math>;            в) <math>4^2</math> и <math>10^2</math>;      г) <math>1,3^2</math> и <math>1,5^2</math>;            д) <math>7,28^2</math> и <math>8,37^2</math>;      е) <math>5,4^2</math> и <math>4,5^2</math>;</p>

**Множество чисел**



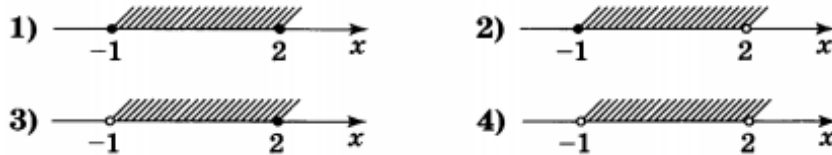
1. Рисунок соответствует промежутку:  
 1).  $(-10; -4)$  2).  $[-10; -4]$  3).  $(-10; -4)$  4).  $[-10; -4]$ .  
 Найдите наименьшее число, принадлежащее данному промежутку.

2. На каком из рисунков изображён полуинтервал  $[5; +\infty)$



3. Наименьшим целым числом промежутка  $[-8, 9; +\infty)$  является число...

4. На каком из рисунков изображён полуинтервал  $[-1; 2)$ ?



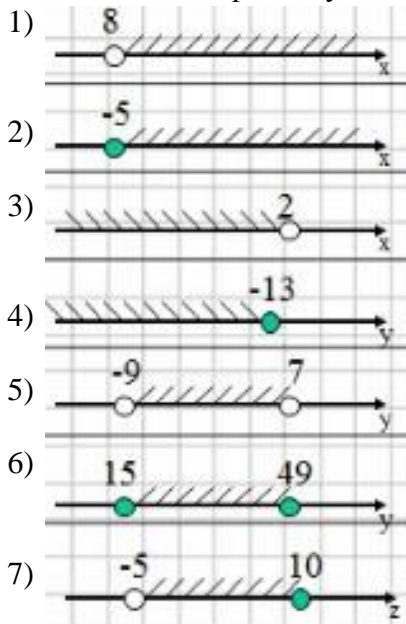
5. Запишите обозначение:

- 1) полуинтервал от  $-\infty$  до 7;
- 2) от -4 до 2, включая 2;
- 3) от -4 до 2, включая -4.

6. Запишите наибольшее целое число, принадлежащее:

- 1) отрезку  $[-6; 1]$ ;
- 2) полуинтервалу  $[-3; 7)$ .

7. Запишите геометрическую модель в виде промежутка и неравенства:



**Декартова  
система  
координат  
на  
плоскости**

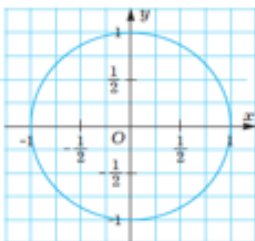
- Найдите координаты точки А и постройте эту точку:
  - симметричной точке  $C(-3;4)$  относительно оси  $y$ ;
  - симметричной точке  $M(-5;-1)$  относительно оси  $x$ ;
  - симметричной точке  $D(2;1)$  относительно начала координат;
  - симметричной точке  $B(2;3)$  относительно точки  $O(1;0)$ .
- Каким свойством обладают точки:
  - $A(3; 2)$  и  $B(-3; 2)$ ;
  - $C(2; 5)$  и  $D(2; -5)$ ;
  - $M(-4; 3)$  и  $N(4; -3)$ ;
  - $E(-3; 1)$  и  $F(-3; -1)$ ;
  - $P(4; 5)$  и  $Q(-4; -5)$ ;
  - $X(-6; 7)$  и  $Y(6; 7)$ ?
- Построй в декартовой системе координат:  
**Верблюды**  
 $(-10; -2), (-11; -3), (-10,5; -5), (-11; -7), (-12; -10), (-11; -13), (-13; -13),$   
 $(-13,5; -7,5), (-13; -7), (-12,5; -5), (-13; -3), (-14; -1), (-14; 4), (-15; -6),$   
 $(-15; -3), (-14; 2), (-11; 4), (-10; 8), (-8; 9),$   
  
 $(-6; 8), (-5; 5), (-3; 8), (-1; 9), (0; 8), (0,5; 6), (0,5; 4), (3; 2,5), (4; 3), (5; 4), (6; 6), (8; 7),$   
 $(9,5; 7), (10; 6), (11,5; 5,5), (12; 5), (12; 4,5), (11; 5), (12; 4), (11; 4), (10; 3,5), (10,5; 1,5),$   
 $(10; 0), (6; -3),$   
  
 $(2; -5), (1,5; -7), (1,5; -11), (2,5; -13), (1; -13), (0; -5), (-0,5; -11), (0; -13), (-1,5; -13),$   
 $(-1,5; -7),$   
  
 $(-2; -5), (-3; -4), (-5; -4,5), (-7; 4,5), (-9; -5), (-10; -6), (-9; -12), (-8,5; -13), (-10,5; -13),$   
 $(-10; -9,5), (-11; -7),$  глаз  $(8,5; 5,5)$

**Функции и  
графики**

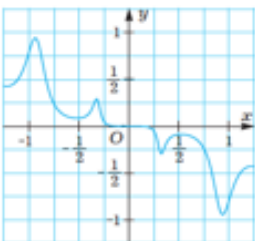
- Укажите независимую и зависимую переменные:

а)  $y = -x - x^2$ ;    б)  $z = h - \frac{1}{2}h^2$ ;    в)  $x = p^3 - 1$ ;    г)  $u = \frac{b}{b-1} + b$ .
- Укажите аргумент и функцию:

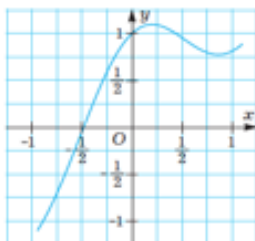
а)  $y = 18 - 4x$ ;    б)  $f = t^5 + t^3$ ;    в)  $g = s - \frac{s}{1-s}$ ;    г)  $w = \frac{a^2 - 1}{a^2 + 1}$ .
- Какие из изображённых линий являются графиками функций?
 



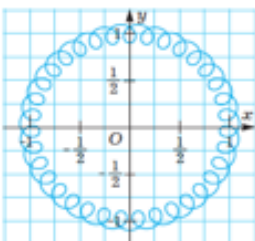
а)



а)



б)



г)

4.

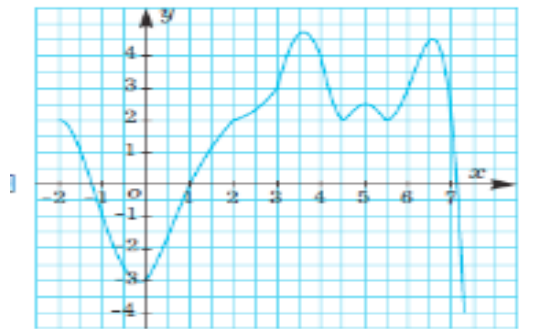


Рис. 5

С помощью графика, изображённого на рис. 5, определите:

- значение  $y$ , если значение  $x$  равно  $-2$ ;  $2$ ;  $3$ ;
- значение  $x$ , если значение  $y$  равно  $4$ ;  $0$ ;  $-3$ ;
- $y(-1)$ ;  $y(5)$ ;  $y(5,5)$ ;
- значение  $x$ , при котором  $y(x) = 2$ ;  $y(x) = 3$ ;  $y(x) = -3$ .

5.

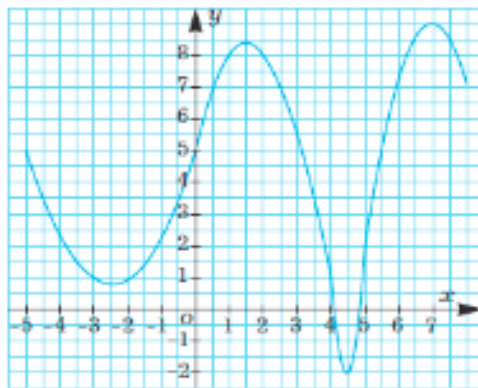


Рис. 6

С помощью графика, изображённого на рис. 6, определите:

- значение функции, соответствующее значению аргумента  $-5$ ;  $0$ ;  $2$ ;
- значение аргумента, при котором функция принимает значение, равное  $9$ ;  $-2$ ;  $5$ ;
- наибольшее значение функции;
- значение аргумента, при котором функция принимает своё наибольшее значение;
- наименьшее значение функции;
- значение аргумента, при котором функция принимает своё наименьшее значение.

6. Функция задана формулой  $y = -3x + 2$ . Вычислите значение выражения:

$$\frac{y(-1) \cdot y(-8)}{y(5)}$$

7. Принадлежит ли графику функции  $y = 40x - 75$  точка:  $A(2; 5)$ ;  $B(-3; -195)$ ;  $C(\frac{1}{8}; 70)$ ?

7. Функция задана таблицей:

X	-2	2,5	3,6	15
Y	-4	5	7,2	30

8. Какой формулой можно задать эту функцию?

9. Дана функция  $f(x) = \frac{3x-10}{x-2}$ . Найдите:

- значение функции, если значение аргумента равно  $-2$ .
- значение аргумента, при котором значение функции равно  $1$ .

10. На соревнованиях в 50-метровом бассейне пловцы проплывают 200-метровую дистанцию. На графике (рис. 2) показано, как менялось во время заплыва расстояние между пловцом и точкой старта.

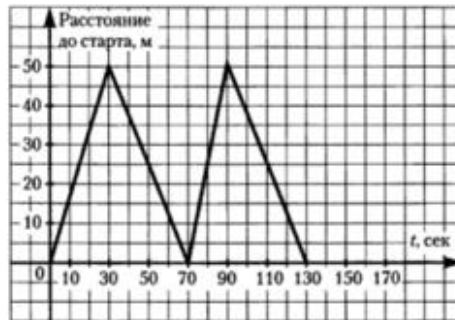


Рис. 2

Используя график, ответьте на вопросы:

Сколько времени затратил пловец на всю дистанцию? (Ответ дайте в секундах)

Ответ: \_\_\_\_\_ с.

Ответ перенесите в бланк тестирования

Какова была скорость пловца на 50-метровке, которую он проплыл быстрее всего? (Ответ дайте в м/с)

Ответ: \_\_\_\_\_ м/с.

Ответ перенесите в бланк тестирования

Какова была средняя скорость пловца на всей дистанции? (Ответ дайте в м/с)

Ответ: \_\_\_\_\_ м/с.

11. Найдите область определения функции  $y = \frac{9-x}{x(x+6)}$ .

- $x \neq -6, x \neq 0, x \neq 9$
- $x \neq 0$
- $x \neq 0, x \neq 6$
- $x \neq -6, x \neq 0$

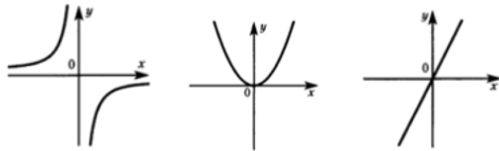
12. Найдите область определения функции  $f(x) = \frac{x-1}{x+2}$ .

- $(-\infty; -2) \cup (-2; +\infty)$
- $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$
- $(-2; 1)$
- $(-\infty; -2)$

13. Найдите область определения функции  $f(x) = \frac{x}{(x-1)^2}$ .

- $(-1; 1)$
- $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$
- $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$
- $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$

1. Не производя вычислений и построений, сопоставьте каждому графику функции формулу, с помощью которой эта функция может быть задана и заполните таблицу:



- а) 1)  $y = x$                       б) 2)  $y = -\frac{1}{x}$                       в) 3)  $y = x^2$

а	б	в

2. Дана функция  $y = \frac{1}{x}$ . Вычислите  $y(-2) + y(1)$ .

- 1)  $-\frac{1}{2}$       2)  $\frac{1}{2}$       3)  $\frac{3}{2}$       4) другой ответ

3. На каком из указанных отрезков функция  $y = x^2$  является убывающей?

- 1)  $[-3; 1]$       2)  $[0; 4]$       3)  $[-2; 4]$       4)  $[-3; -2]$

4. Какая из указанных точек не принадлежит графику функции  $y = x^2$ ?

- 1)  $(2; -4)$       2)  $(-\frac{1}{2}; \frac{1}{4})$       3)  $(1; 1)$       4)  $(0; 0)$

5. Какое из указанных значений функции  $y = \frac{1}{x}$  наименьшее?

- 1)  $y(-\frac{1}{2})$       2)  $y(-\frac{1}{3})$       3)  $y(\frac{1}{2})$       4)  $y(\frac{1}{3})$

6. На каком из указанных отрезков функция  $y = \frac{1}{x}$  является непрерывной?

- 1)  $[-3; -1]$       2)  $[-4; 4]$       3)  $[-2; 0]$       4)  $[-3; 2]$

7. Выберите функцию, графику которой принадлежат точки  $(1; 1)$  и  $(\frac{1}{2}; 2)$ .

- 1)  $y = x^2$       2)  $y = \frac{1}{x}$       3)  $y = -\frac{1}{x}$       4)  $y = x$

8. Найдите значение функции  $y = x^2$  при  $x = 0,04$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

9. Вычислите  $\frac{y(2) - y(-3)}{y(6)}$ , если  $y = \frac{1}{x}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

10. Вычислите  $\frac{y(-2) \cdot y(9)}{y(-6)}$ , если  $y = x^2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**Функции**

$y = x,$   
 $y = x^2,$   
 $y = \frac{1}{x}$

11. Для функции  $y = x^2$  расположите в порядке убывания числа  $y(3)$ ,  $y(-1)$ ,  $y(-4)$ ,  $y(2)$ .

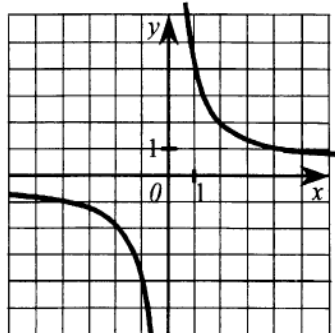
Ответ: \_\_\_\_\_

12. Упростите выражение  $\frac{y(a) - y(b)}{b - a}$ , если  $y = x^2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

13. Упростите выражение  $\frac{y(a^2) - y(b^2)}{y\left(\frac{1}{a}\right) - y\left(\frac{1}{b}\right)} \cdot a^2 b^2$ , если  $y = \frac{1}{x}$ .

14\* Задайте формулой функцию, график которой изображен на рисунке.



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

Используя график функции или формулу функции (которую выбрали), найдите:  
 а) значение  $y$  при  $x = -4$ ;  $1$ ;  $0,8$ ;  
 б) значения  $x$ , при которых  $y = 36$ ;  $-4$ ;  $0$ ;  
 в) множество значений аргумента, при которых  $y > 1$ ;  $y < 1$ .

**Линейная функция**

1. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают:

**ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ**

А)

Б)

В)

**ФОРМУЛЫ**

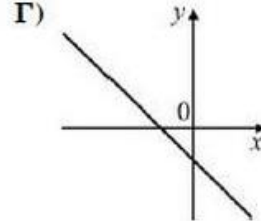
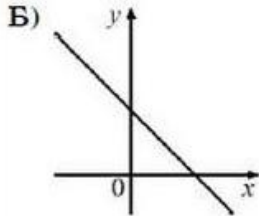
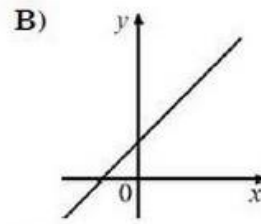
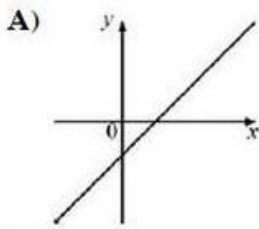
- 1)  $y = 2x$       2)  $y = -2x$       3)  $y = x + 2$       4)  $y = 2$

Ответ:

А	Б	В

2. Соотнеси графики функций и значения коэффициентов:

**ГРАФИКИ**



**ЗНАЧЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ**

- 1)  $k > 0, b > 0$
- 2)  $k > 0, b < 0$
- 3)  $k < 0, b > 0$
- 4)  $k < 0, b < 0$

Ответ:

А	Б	В	Г
<input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/>

3. График прямой пропорциональности проходит через точку  $K(-2; 4)$ . Какой формулой можно задать эту функцию?

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

4. Какая из данных точек принадлежит графику функции  $y = -2x + 2$ ?

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

5. Какому из данных уравнений наиболее соответствует график функции, изображённый на рисунке 11?

- 1)  $y = x + 1$     2)  $y = -x + 1$   
 3)  $y = x - 1$     4)  $y = -x - 1$

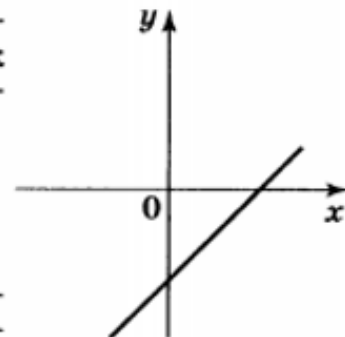


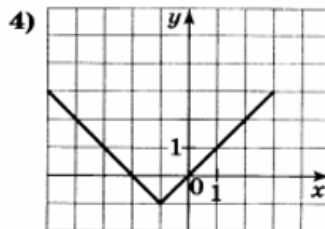
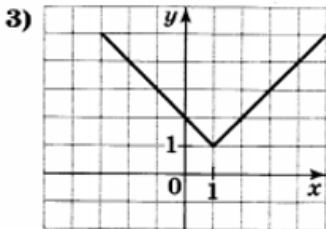
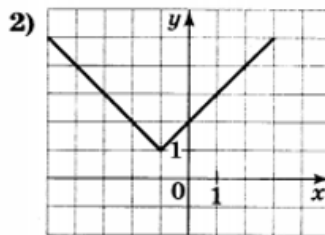
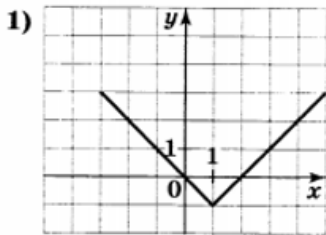
Рис. 11

6. В какой из координатных четвертей пересекаются графики функций  $y = -2x - 3$  и  $y = 2x + 1$ ?

- 1) в I четверти    2) во II четверти  
 3) в III четверти    4) в IV четверти



7. Какой из приведённых графиков наиболее соответствует графику функции  $y = |x - 1| + 1$ ?



8. Выберите значения  $k$  и  $b$ , при которых график линейной функции  $y = kx + b$  параллелен графику функции  $y = -5x - 1$ .

- 1)  $k = -5, b = 2$       2)  $k = 5, b = -2$   
 3)  $k = -1, b = 1$       4) другой ответ

9. Какие значения может принимать функция

$$y = |x + 3| - 3?$$

Ответ: \_\_\_\_\_

10. Найдите координаты точки пересечения графиков функций  $y = -x + 1$  и  $y = -3x + 3$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

11. Дана функция  $y = -2x + 1$ . При каких значениях  $x$  значения  $y$  больше  $-1$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_

12. При каком значении  $p$  графики линейных функций  $y = px + 8$  и  $y = 2x - 8$  пересекаются в точке  $(2; -4)$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_

13. Какой формулой может быть задана прямая, проходящая через точки  $(0; -1)$  и  $(-1; 3)$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_

14. Напишите формулу зависимости пути от времени  $s(t)$ , график которой изображён на рисунке 12.

Ответ: \_\_\_\_\_

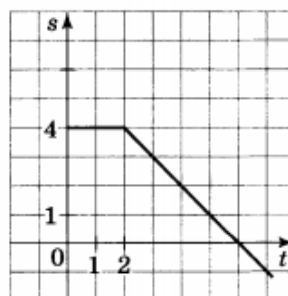


Рис. 12

- 15\*      Задайте формулой линейную функцию, графиком которой служит прямая, проходящая через точку  $P\left(\frac{1}{5}; 12\right)$  и параллельная прямой  $y = 25x - 18$ .