Задание 10
«Графики функций»

1)Линейные функции;

2)Кусочно – линейные функции;

3)Дробно – линейные функции;

4)Квадратичные функции;

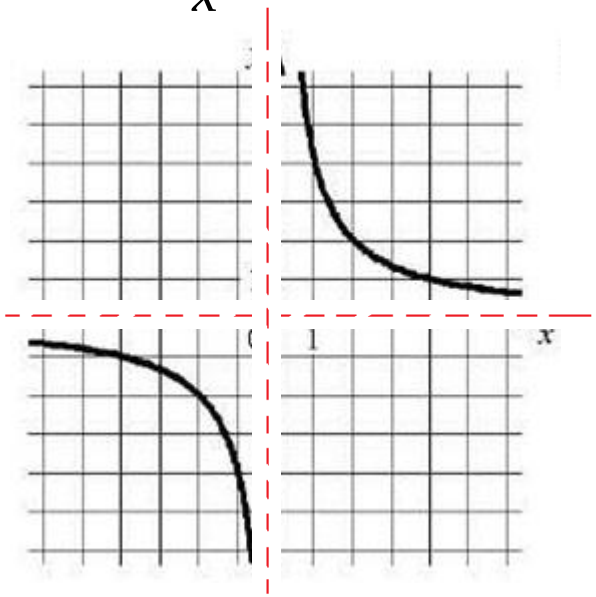
5)Тригонометрические функции;

6)Показательная и логарифмическая функции;

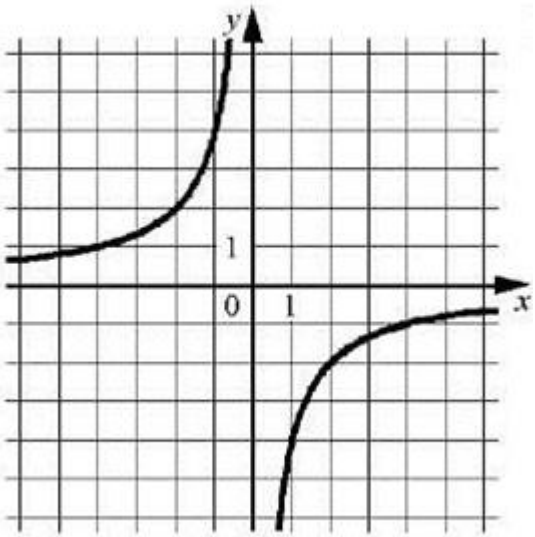
7)Комбинированные задания

$$f(x) = \frac{k}{x}$$

$$y = \frac{k}{x}, k > 0$$

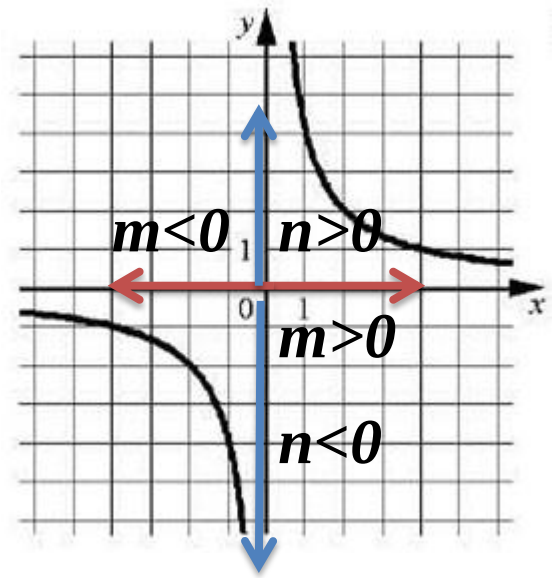


$$y = \frac{k}{x}, k < 0$$

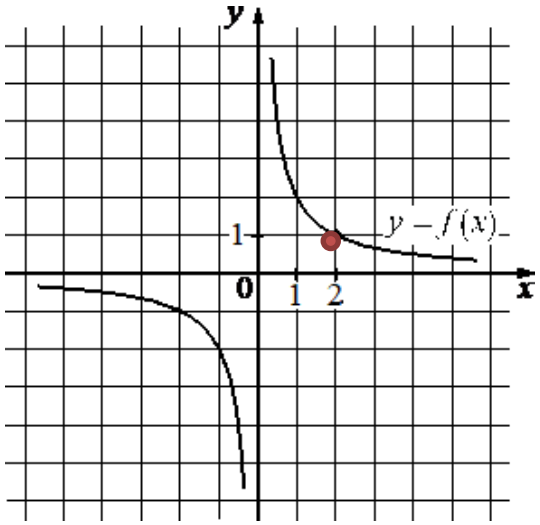


$$f(x)=\frac{ax+b}{cx+d}$$ *,где числа a,b,c и d – произвольные*

$$y=\frac{k}{x-m}+n$$



1.На рисунке изображен график функции вида $f(x)=\frac{k}{x}$.
Найдите значение *f*(10).



(2;1)

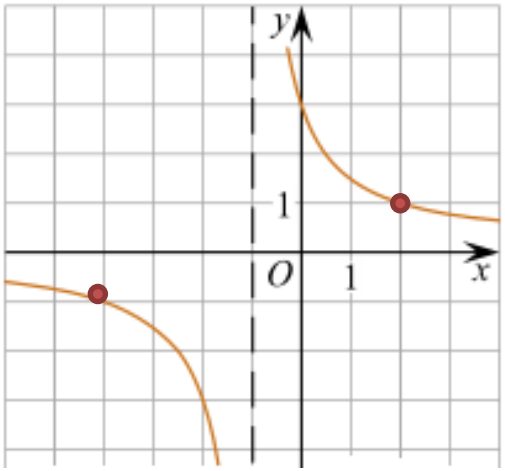
$$f(x)=\frac{k}{x}$$

$$1=\frac{k}{2}\ ,\Rightarrow k=2$$

$$f(x)=\frac{2}{x}$$

$$f(10)=\frac{2}{10}\ =0{,}2$$

2.На рисунке изображен график функции вида $f(x)=\dfrac{k}{x+a}$.
Найдите значение x, при котором $f(x) = 0{,}2$.



1. (2;1): $1=\dfrac{k}{2+a}$

(-4;-1): $-1=\dfrac{k}{-4+a}$

2. $\begin{cases} 1=\dfrac{k}{2+a}, \\ -1=\dfrac{k}{-4+a}; \end{cases} \Leftrightarrow + \begin{cases} 2+a=k, \\ 4-a=k; \end{cases}$

$6=2k$

$k=3$

3. *Если* $k=3, то$ $2+a=k$

$2+a=3$

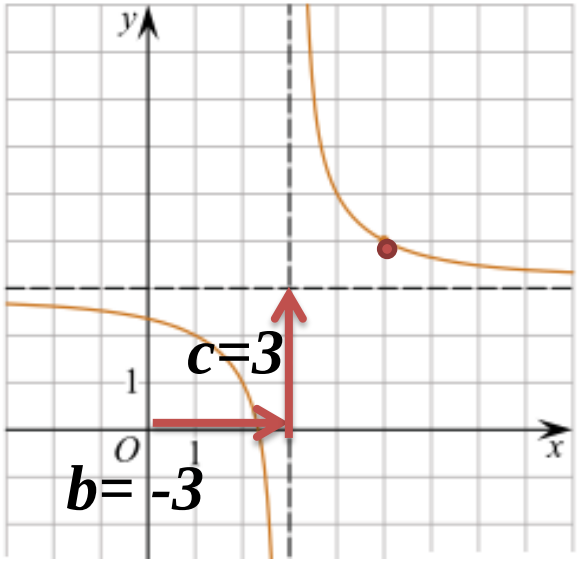
$a=1$

4. $f(x)=\dfrac{3}{x+1}$ $\quad 0{,}2=\dfrac{3}{x+1}$ $\quad \dfrac{1}{5}=\dfrac{3}{x+1}$ $,\Rightarrow x+1=15$

$x=14$

3.На рисунке изображен график функции вида $f(x)=\dfrac{a}{x+b}+c$,

где числа a,b и c – целые. Найдите значение x, при котором $f(x) = -5$.



1. $f(x)=\dfrac{a}{x+b}+c$

$$f(x)=\frac{a}{x-3}+3$$

2. (5;4)

$$4=\frac{a}{5-3}+3$$

$$1=\frac{a}{2},\Rightarrow a=2$$

$$f(x)=\frac{2}{x-3}+3$$

3. $-5=\dfrac{2}{x-3}+3$

$$-8=\frac{2}{x-3}$$

$$-8(x-3)=2$$

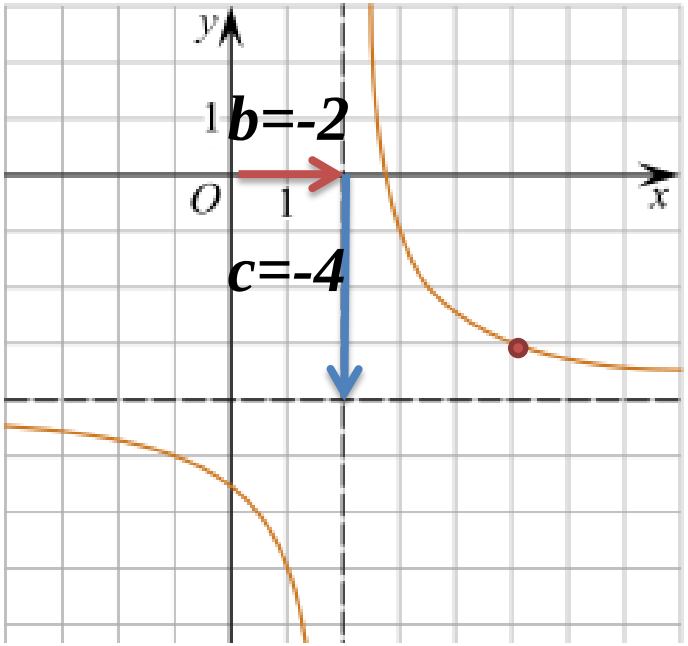
$$-8x+24=2$$

$$-8x=-22$$

$$x=2{,}75$$

4.На рисунке изображен график функции вида $f(x)=\dfrac{a}{x+b}+c$,

где числа a,b и c – целые. Найдите $f(10)$.



1. $f(x)=\dfrac{a}{x+b}+c$

$$f(x)=\frac{a}{x-2}-4$$

2. (5;-3)

$$-3=\frac{a}{5-2}-4$$

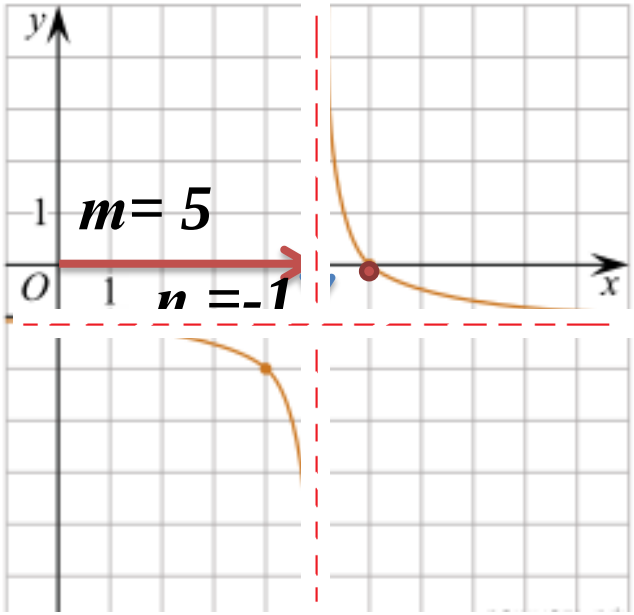
$$1=\frac{a}{3},\Rightarrow a=3$$

3. $f(x)=\dfrac{3}{x-2}-4$

$$f(10)=\frac{3}{10-2}-4=\frac{3}{8}-4=0{,}375-4=-3{,}625$$

5.На рисунке изображен график функции вида $f(x)=\dfrac{ax+b}{x+c}$,

где числа a,b и c – целые. Найдите а.



1. $y=\dfrac{k}{x-m}+n$

$$y=\frac{k}{x-5}-1$$

2. (1;1)

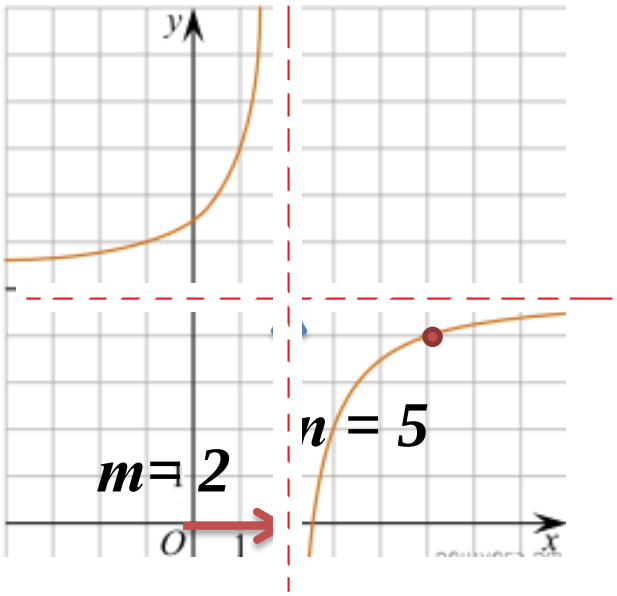
$$y=\frac{k}{x}$$

$$1=\frac{k}{1},\Rightarrow k=1$$

3. $y=\dfrac{1}{x-5}-1=\dfrac{1-1(x-5)}{x-5}=\dfrac{1-1x+5}{x-5}=\dfrac{-1x+6}{x-5}$ $\qquad a=-1$

6.На рисунке изображен график функции вида $f(x)=\dfrac{ax+b}{x+c}$,

где числа a,b и c – целые. Найдите b.



1. $y=\dfrac{k}{x-m}+n$

$$y=\frac{k}{x-2}+5$$

2. (1;-3)

$$y=\frac{k}{x}$$

$$-3=\frac{k}{1},\Rightarrow k=-3$$

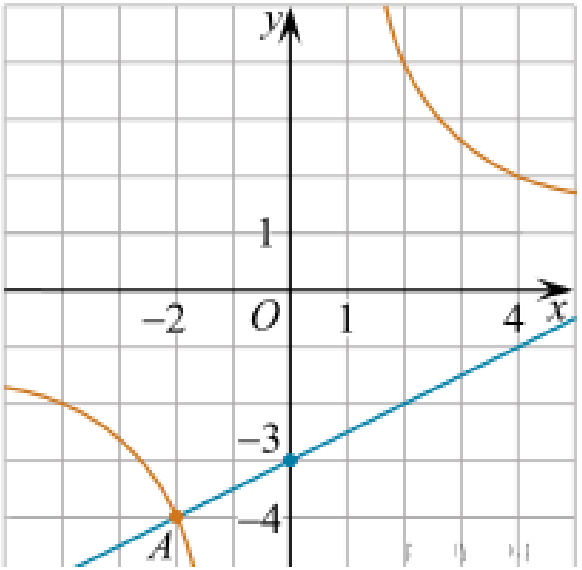
3. $y=\dfrac{-3}{x-2}+5=\dfrac{-3+5(x-2)}{x-2}=\dfrac{-3+5x-10}{x-2}=\dfrac{5x-13}{x-2}$

$$b=-13$$

7.На рисунке изображены графики функций

$f(x)=\frac{k}{x}$ и $g(x)=ax+b$, пересекающиеся в точках А и В.

Найдите абсциссу точки В



1. $f(x)=\frac{k}{x}$

A(-2;-4)

$-4=\frac{k}{-2}, \Rightarrow k=8$

$f(x)=\frac{8}{x}$

2. $g(x)=ax+b$

(0;-3)

$-3=a\cdot 0+b$

$b=-3$

$g(x)=ax-3$

3. A(-2;-4)

$-4=a\cdot(-2)-3$

$-1=-2a$

$a=\frac{1}{2}$

$g(x)=\frac{1}{2}x-3$

4. $\frac{8}{x}=\frac{1}{2}x-3$

$16=x^2-6x$

$x^2-6x-16=0$

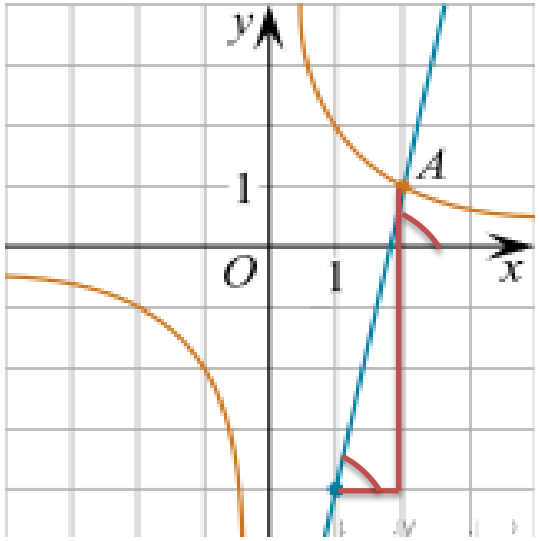
$x_1=-2, x_2=8$

$x=8$

8.На рисунке изображены графики функций

$f(x)=\frac{k}{x}$ и $g(x)=ax+b$, пересекающиеся в точках А и В.

Найдите ординату точки В



1. $f(x)=\frac{k}{x}$

A(2;1)

$1=\frac{k}{2}$,$\Rightarrow k=2$

$f(x)=\frac{2}{x}$

2. $g(x)=ax+b$

$a=tg\alpha$

$a=tg\alpha=\frac{5}{1}=5$

$g(x)=5x+b$

3. A(2;1)

$1=5\cdot 2+b$

$1=10+b$

$b=-9$

$g(x)=5x-9$

4. $\frac{2}{x}=5x-9$

$2=5x^2-9x$

$5x^2-9x-2=0$

$x_1=-0,2$ и $x_2=2$

5. $g(x)=5x-9$

$g(x)=5\cdot(-0,2)-9$

$g(x)=-1-9$

$g(x)=-10$

Для решения задания 10 «Графики функций» нужно:

1)Как выглядят графики основных элементарных функций;

2)Преобразование с формулой по ее графику;

3)Внимательно работать с пересечениями графиков функций;

4)Нахождение неизвестных параметров в формуле функции;

Материал данной консультации будет выложена на сайте «SurWiki»

Спасибо за внимание