

Функция. График функции.

7 класс.

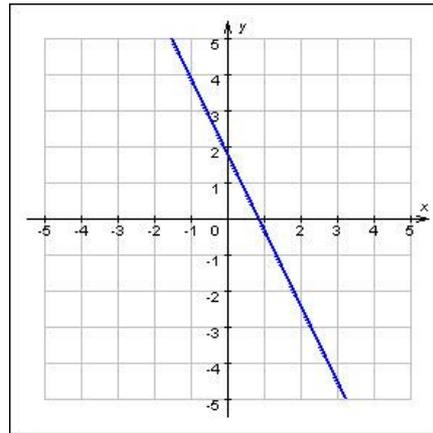


Способы задания функции

Формулой

$$f(x)=5x+3$$

Графиком



Таблицей

Зависимость атмосферного давления p от высоты h над уровнем моря:

$h, \text{км}$	0	0,5	1	2	3	4	5	10	20
----------------	---	-----	---	---	---	---	---	----	----

$p, \text{мм рт.ст}$	760,0	716,0	674,0	596,1	525,7	462,2	404,8	198,1	40,9
----------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------

Задание функции с помощью формулы.

Формула позволяет для любого значения аргумента находить соответствующее значение функции путём вычислений.

Пример 1.

Найти значение функции $y(x) = x^3 + x$ при $x = -2$; $x = 5$; $x = a$; $x = 3a$.

1 $y(-2) = (-2)^3 + (-2) = -8 - 2 = -10$

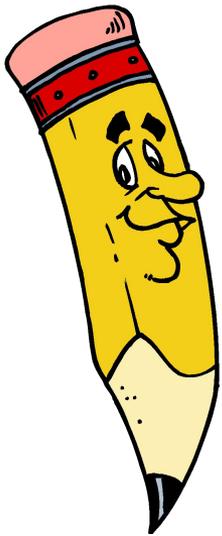
2 $y(5) = 5^3 + 5 = 125 + 5 = 130$

3 $y(a) = a^3 + a$

4 $y(3a) = (3a)^3 + 3a = 27a^3 + 3a$



Пример 2.



$$\text{Рассмотрим функцию } y(x) = \begin{cases} 1, & \text{если } x > 0 \\ 0, & \text{если } x = 0. \\ -1, & \text{если } x < 0 \end{cases}$$

Данное выражение задаёт функцию и для любого значения x легко найти величину y .

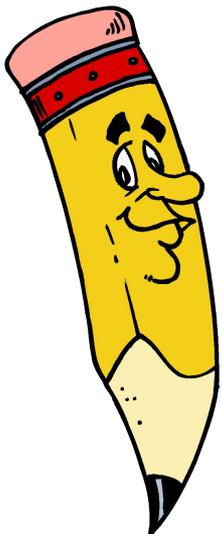
1 $y(3,7) = 1$ Т.к. $x > 0$, то пользуемся первой строчкой.

2 $y(0) = 0$ Т.к. $x = 0$, то используем вторую строчку.

3 $y(-2) = -1$ Т.к. $x < 0$, то пользуемся третьей строчкой.



Пример 3.



1

Функция задана формулой $y = \frac{5}{(x-1)(x+3)}$,

где $2 \leq x \leq 9$

В этом примере область определения указана – все значения x из промежутка $2 \leq x \leq 9$

2

Функция задана формулой $y = \frac{5}{(x-1)(x+3)}$

В этом случае область определения не указана.
Найдём значение аргумента, при которых формула для функции имеет смысл.

[Посмотреть решение](#)

Задание.

Найдите область определения функций:

1.

$$y = \frac{2x - 4}{(x + 2)(x - 5)}$$

$$x \neq -2, x \neq 5$$

2.

$$y = \frac{3x + 5}{x - 2} + \frac{2x}{x + 3}$$

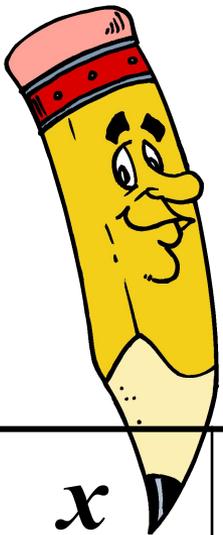
$$x \neq 2, x \neq -3$$

3.

$$y = \frac{4x - 1}{5} + \frac{1}{x - 7}$$

$$x \neq 7$$





Функция задана формулой $y = 0,5x - 3$.

Заполните таблицу.

x	-6	-2	0	1	4	10
y	-6	-4	-3	-2,5	-1	2

Функция задана формулой $y = 2x^2 - 5$.

Заполните таблицу.

x	-3	-2	-1	0	1	3
y	13	3	-3	-5	-3	13

График функции.

График функции – это множество всех точек координатной плоскости, абсциссы которых равны значениям аргумента, а ординаты – соответствующим значениям функции.

Вспомним:

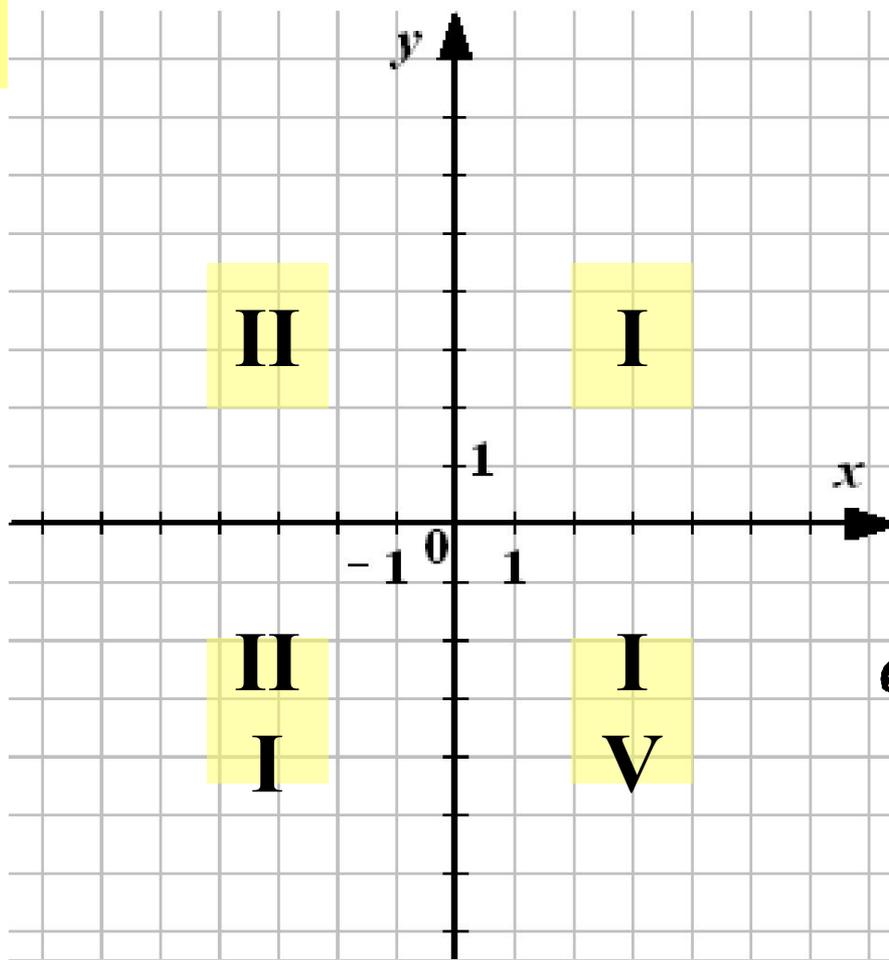
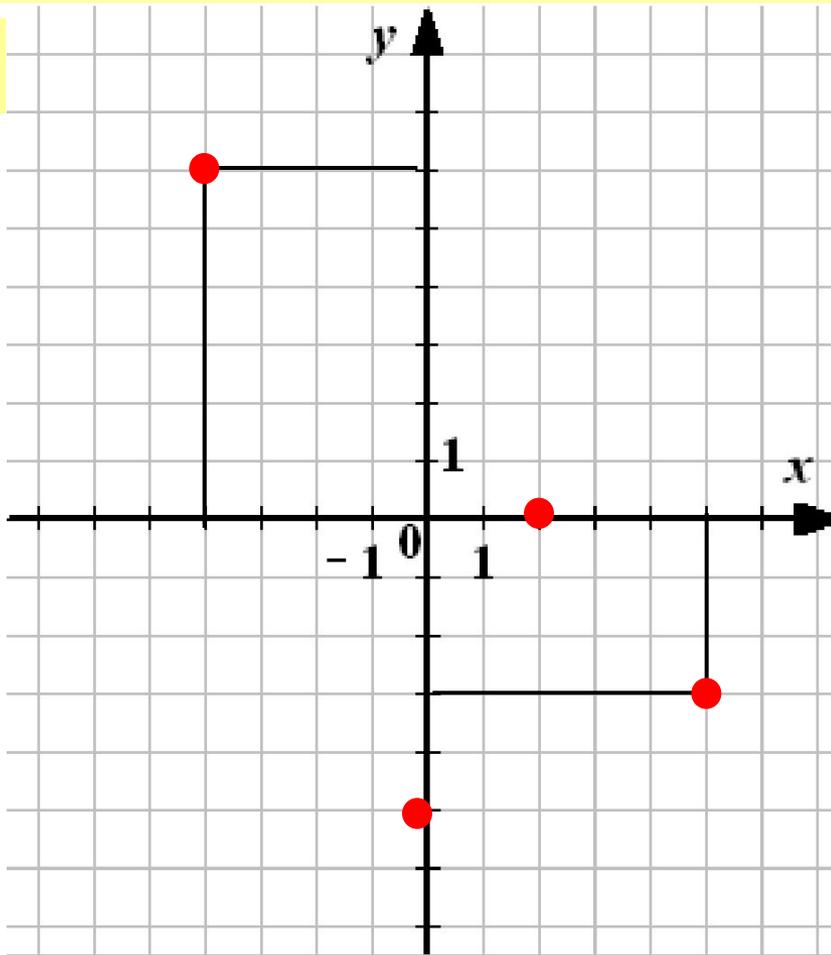


График функции.

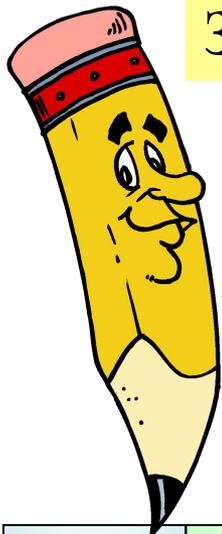
График функции – это множество всех точек координатной плоскости, абсциссы которых равны значениям аргумента, а ординаты – соответствующим значениям функции.

Вспомним:



$A(4; 6)$
 $B(2; -8)$

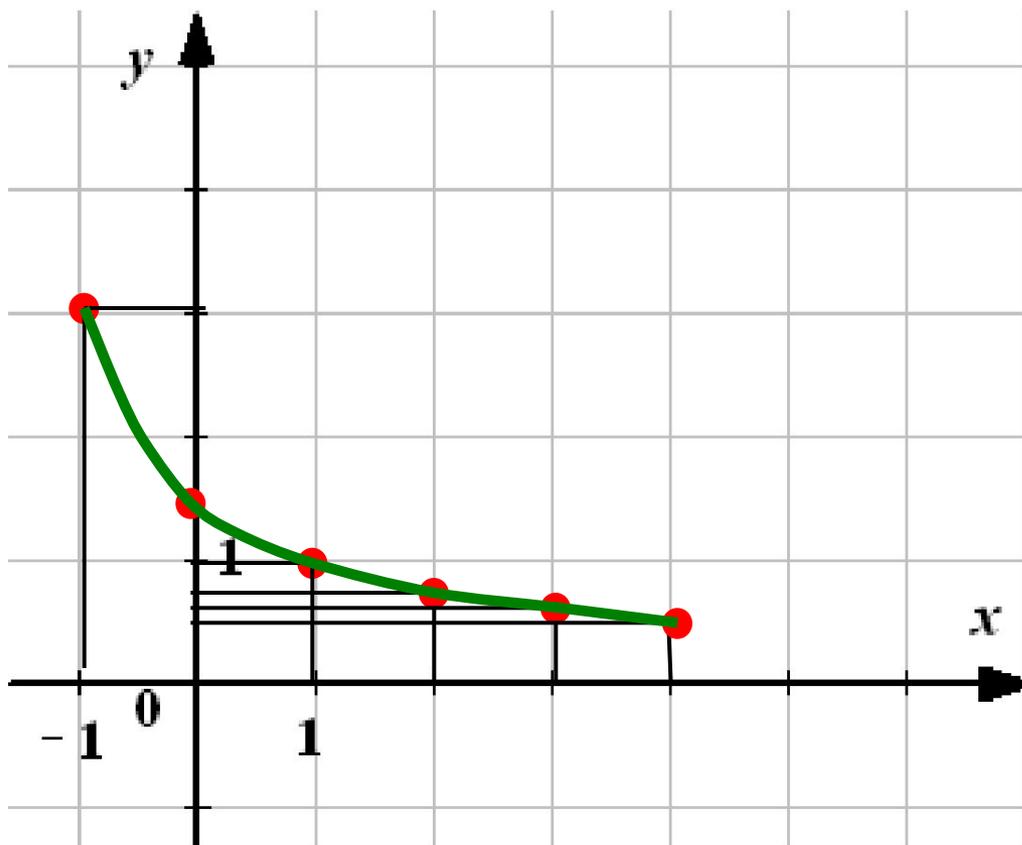


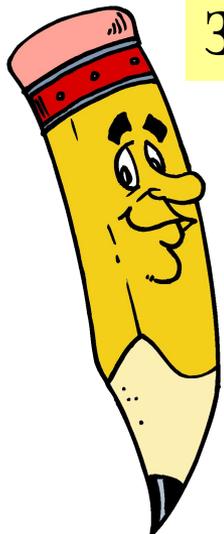


Задание.

Построить график функции $y = \frac{3}{x+2}$
 $-1 \leq x \leq 4$

x	y
-1	3
0	1,5
1	1
2	0,75
3	0,6
4	0,5





Задание.

По графику функции, изображённому на рисунке, найти:

- 1) значение функции при $x = 3$;
- 2) значение аргумента при котором $y = 4$

1

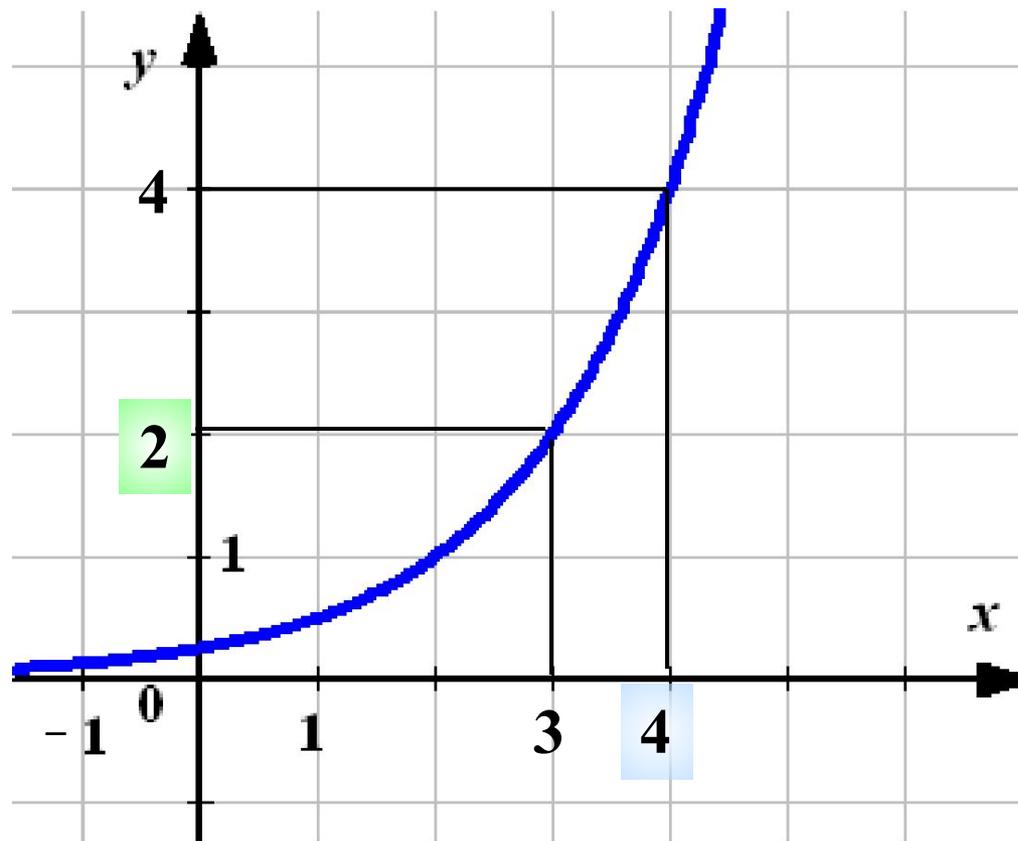
$$x = 3$$

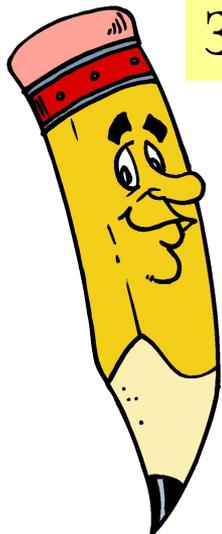
$$y = 2$$

2

$$y = 4$$

$$x = 4$$

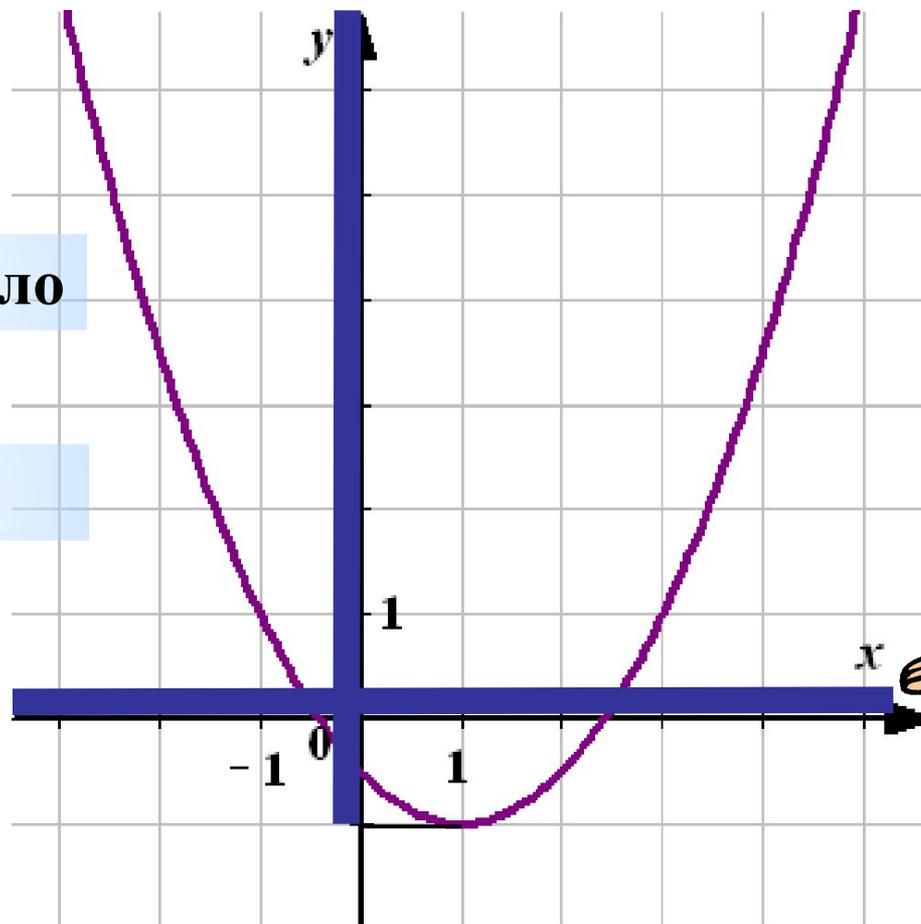




Задание.

По графику функции найдите:

- 1) её область определения;
- 2) область значений функции.



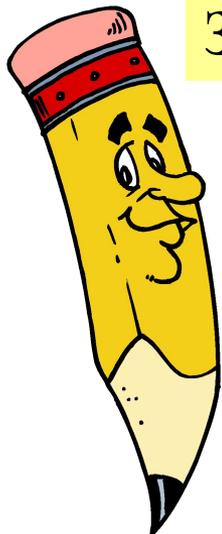
1

x – любое число

2

$y \geq -1$

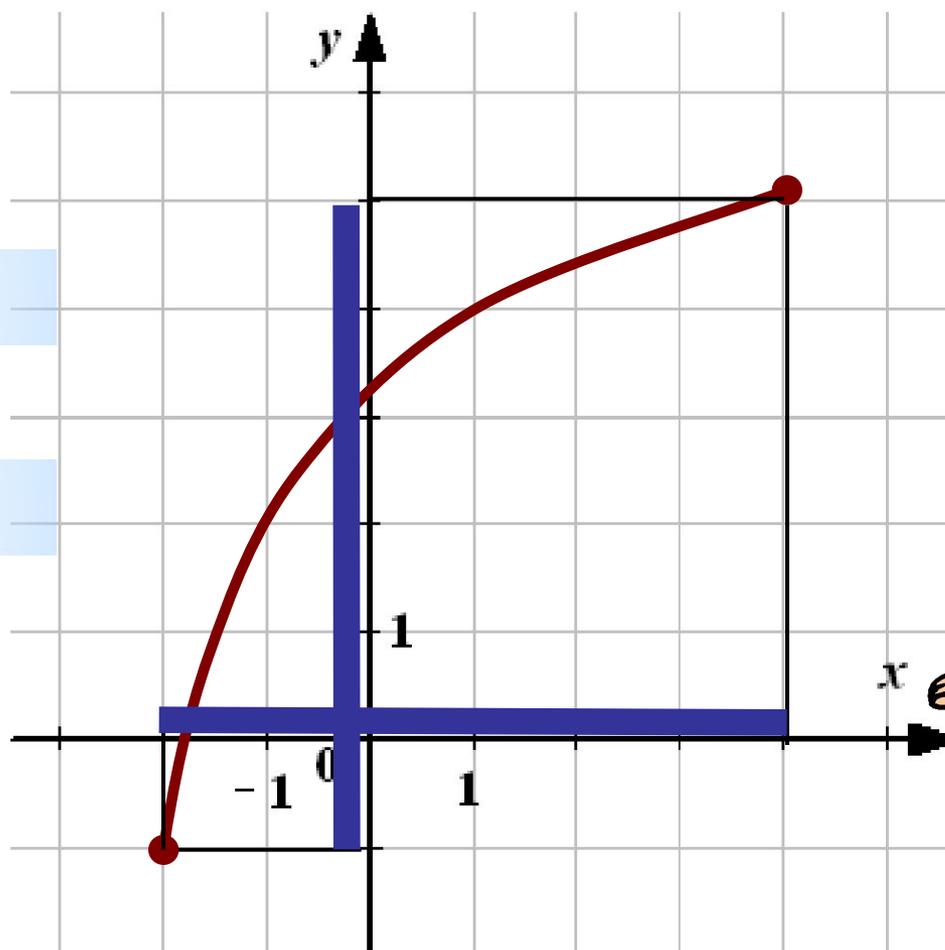




Задание.

По графику функции найдите:

- 1) её область определения;
- 2) область значений функции.



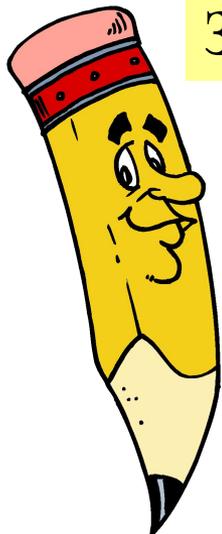
1

$$-2 \leq x \leq 4$$

2

$$-1 \leq y \leq 5$$

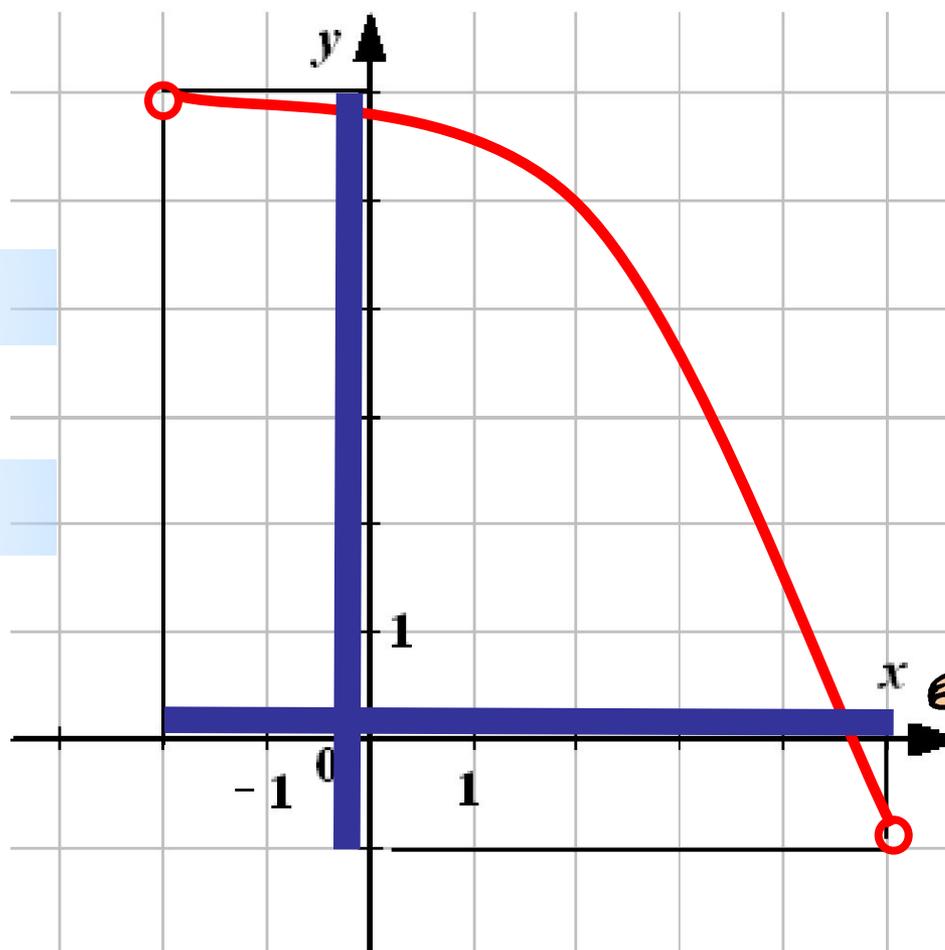




Задание.

По графику функции найдите:

- 1) её область определения;
- 2) область значений функции.

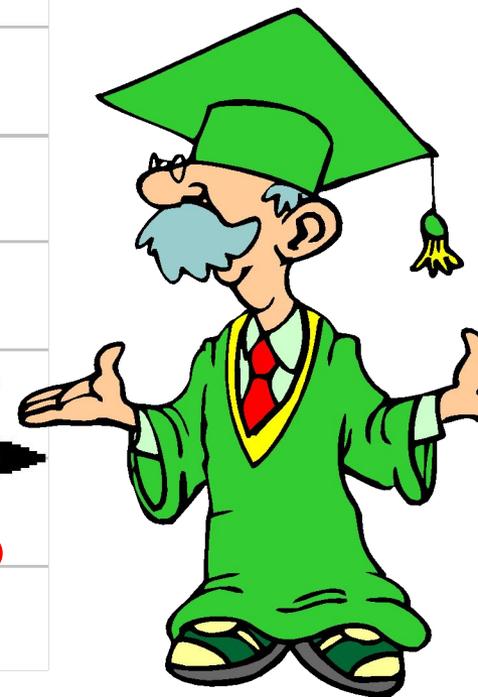


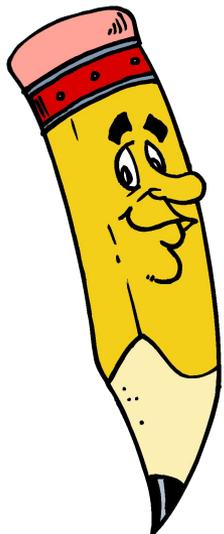
1

$$-2 < x < 5$$

2

$$-1 < y < 6$$





Функция задана формулой $y = \frac{5}{(x-1)(x+3)}$

Найдём значение аргумента при которых формула как функция имеет смысл.

Т.к. формула представляет собой дробь, то её знаменатель не может равняться нулю, т.е. $(x-1)(x+3) \neq 0$, откуда

$$x \neq 1 \quad \text{и} \quad x \neq -3$$

Итак, область определения данной функции –
Все значения x , кроме чисел -3 и 1 .



Домашнее задание

1. Найдите область определения функции а) $y = x^2 + 8$; б) $y = \frac{1}{x-7}$.
2. Функция задана формулой $y = x^2 - 9$

x	-5	-4	-3		2		6
y				-9		0	