

Подготовка к ОГЭ.

Задание №11, №23





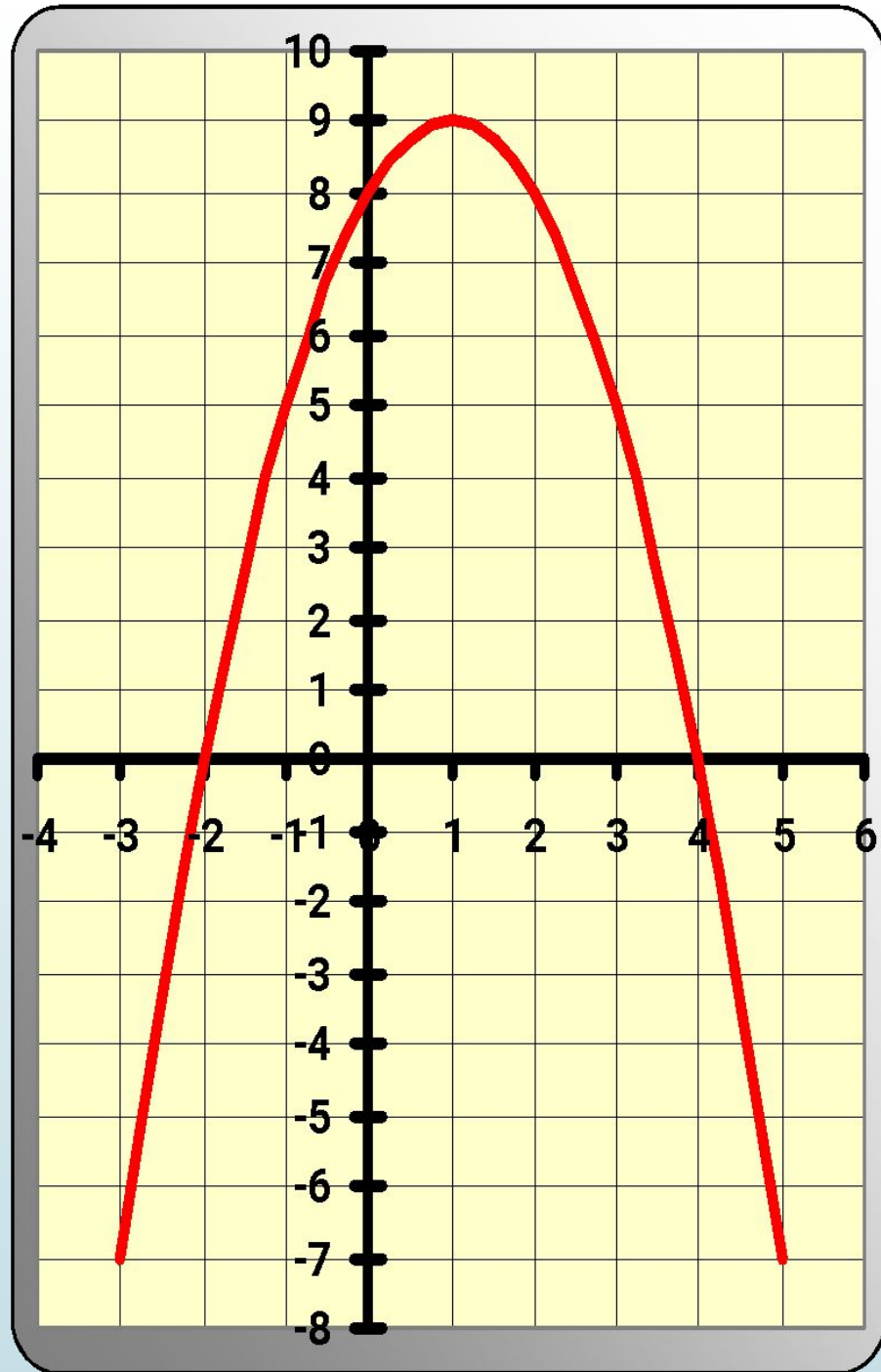
Содержание:

№11 Функции и их графики.

№23 Построение графика сложной функции.

Алгоритм построения параболы

- Определить координаты вершины параболы.
- Уравнение оси симметрии параболы.
- Нули функции.
- Дополнительные точки



Вершину параболы $y = ax^2 + bx + c$

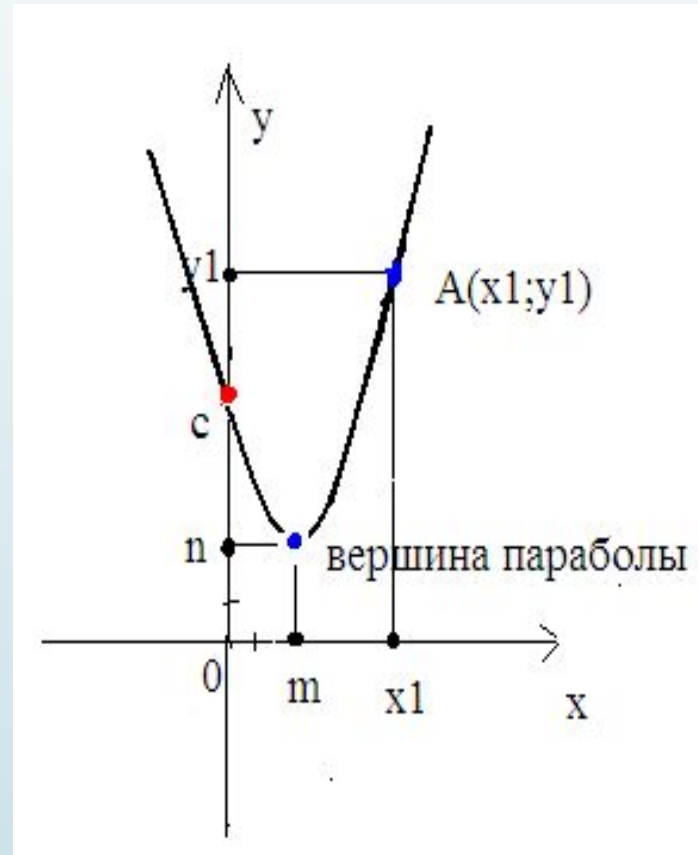
находим по формуле:

$$x_0 = \frac{-b}{2a}; y_0 = y(x_0)$$

Уравнение оси симметрии: $x = x_0$

1.Нахождение значения коэффициента **a** по графику квадратичной функции $y=ax^2+bx+c$.

- 1) по графику определяем координаты вершины (m,n)
- 2) по графику определяем координаты любой точки A (x₁;y₁)
- 3) подставляем эти значения в формулу квадратичной функции, заданной в виде:
 $y=a(x-m)^2+n$
- 4) решаем полученное уравнение.



▮ Пример. Найдите значение **a** по графику функции $y=ax^2+bx+c$, изображенному на рисунке.

Решение :

1. Координаты вершины: $(m;n)=(-1;1)$;
2. Координаты любой точки графика: $(x_1; y_1)=(1;-3)$;
3. Подставляем в формулу: $y=a(x-m)^2+n$:

$$-3=a(1-(-1))^2+1;$$

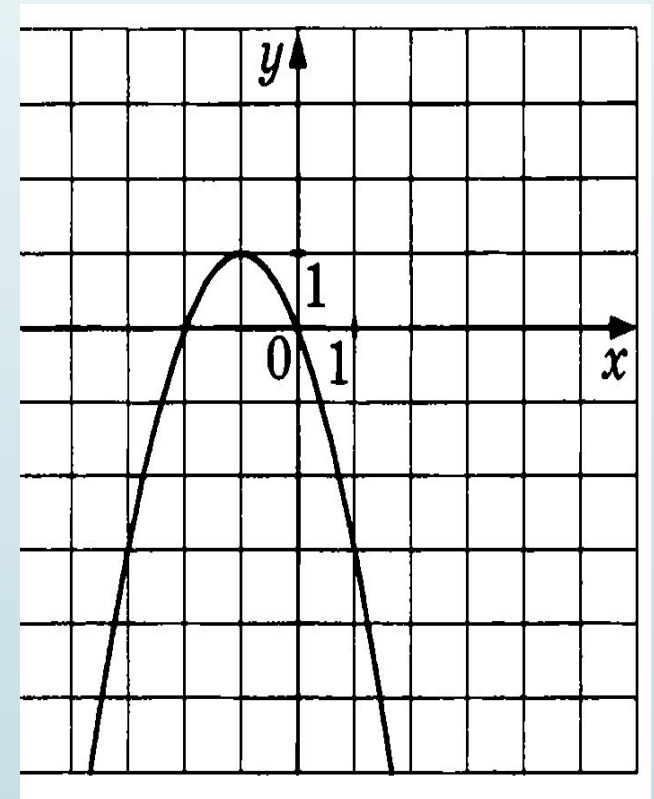
$$-3=a(1+1)^2+1;$$

$$-3=4a+1;$$

$$4a=-4;$$

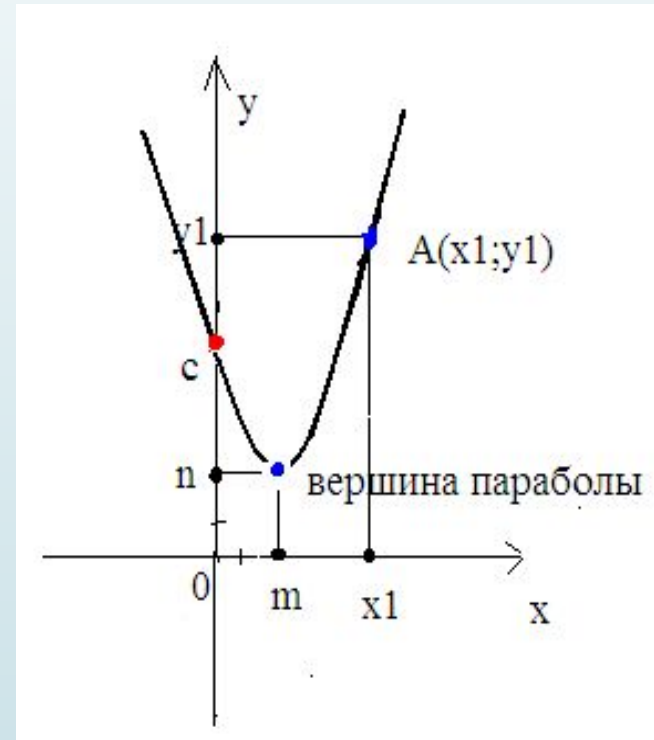
$$a=-1$$

Ответ : -1



2.Нахождение коэффициента **b** по графику квадратичной функции $y=ax^2+bx+c$.

- Находим значение коэффициента a (смотри выше)
- В формулу для абсциссы вершины параболы $m = -b/2a$ подставляем значения m и a
- Вычисляем значение коэффициента b .



Пример.

□ Найдите значение **b** по графику функции $y=ax^2+bx+c$, изображенному на рисунке.

□ Решение:

1). Находим значение коэффициента **a**

Координаты вершины: $(m;n)=(-1;1)$;

Координаты любой точки графика: $(x_1; y_1)=(1;-3)$;

Подставляем в формулу $y=a(x-m)^2+n$:

$$-3=a(1-(-1))^2+1;$$

$$-3=a(1+1)^2+1;$$

$$-3=4a+1;$$

$$4a=-4;$$

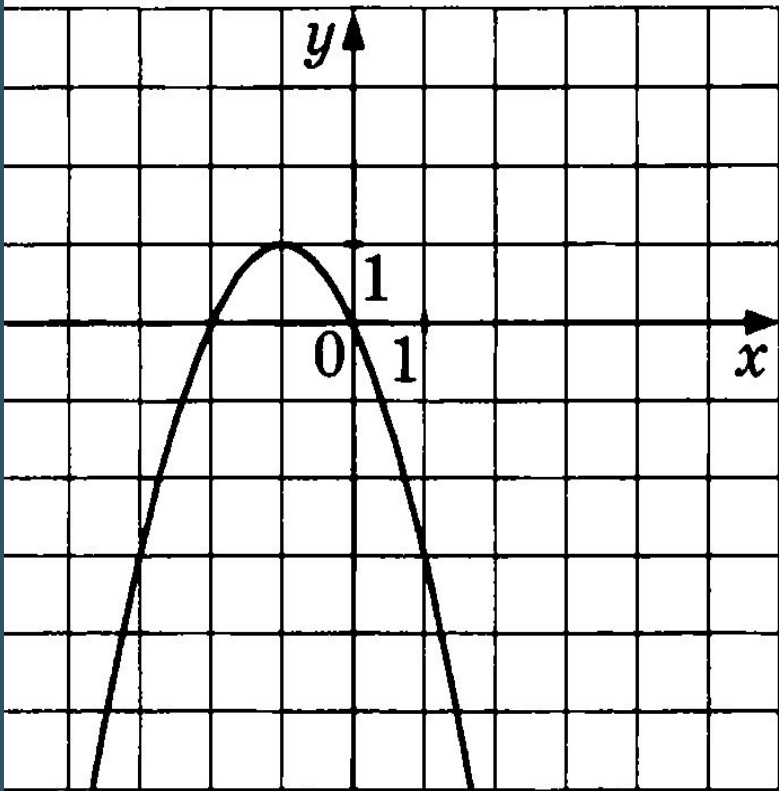
$$a=-1;$$

□ 2). подставляем значения **a** и **m** в формулу

$$m = -b/2a:$$

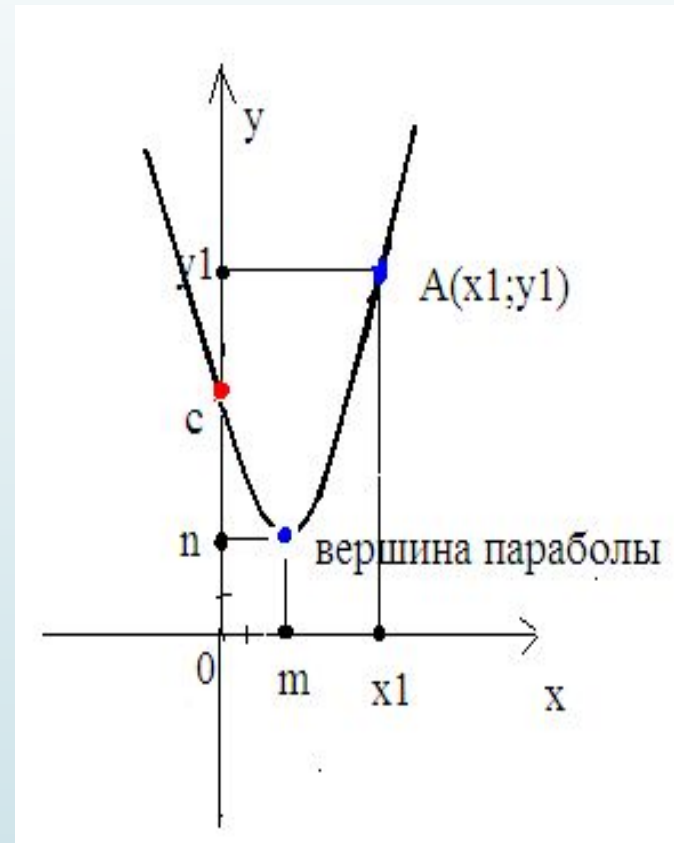
$$-1 = -b/(2 \cdot (-1));$$

$$b=-2$$



3.Нахождение коэффициента **с** по графику квадратичной функции $y=ax^2+bx+c$,

- Находим ординату точки пересечения графика с осью Oy , это значение равно коэффициенту c , т.е. точка $(0;c)$ -точка пересечения параболы с осью Oy .
- Если по графику невозможно найти точку пересечения с осью Oy , то находим коэффициенты $a;b$
- Подставляем найденные значения a , b , координаты $A(x_1;y_1)$ в уравнение $y=ax^2+bx+c$ и находим c .



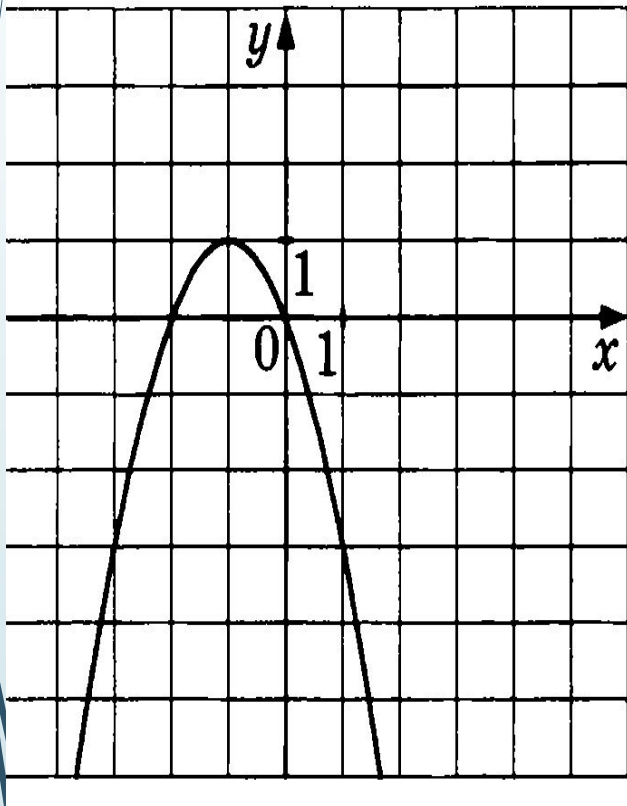
Пример.

□ Найдите значение **с** по графику функции

$y = ax^2 + bx + c$,
изображенному на
рисунке.

Решение :

1. Ордината точки пересечения графика с осью Oy равна 0, следовательно,
 $c = 0$.



Пример.

- Найдите значение коэффициентов a, b, c по графику функции $y = ax^2 + bx + c$, изображенному на рисунке.

Решение :

1. Находим значение коэффициента a :

$$(m;n)=(2;-3)$$

$$(x;y)=(3;-1)$$

$$-1 = a(3-2)^2 - 3;$$

$$-1 = a - 3;$$

$$a = 2;$$

2. Находим значение коэффициента b :

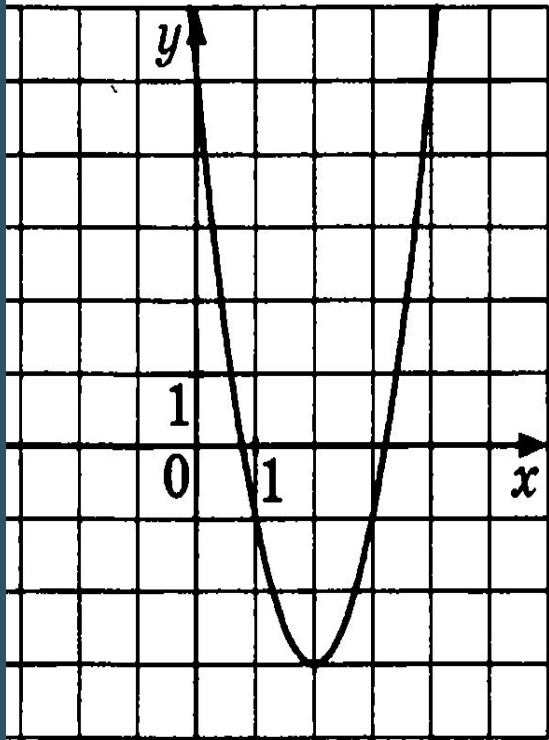
$$2 = -b/2 \cdot 2$$

$$b = -8;$$

3. Находим значение c :

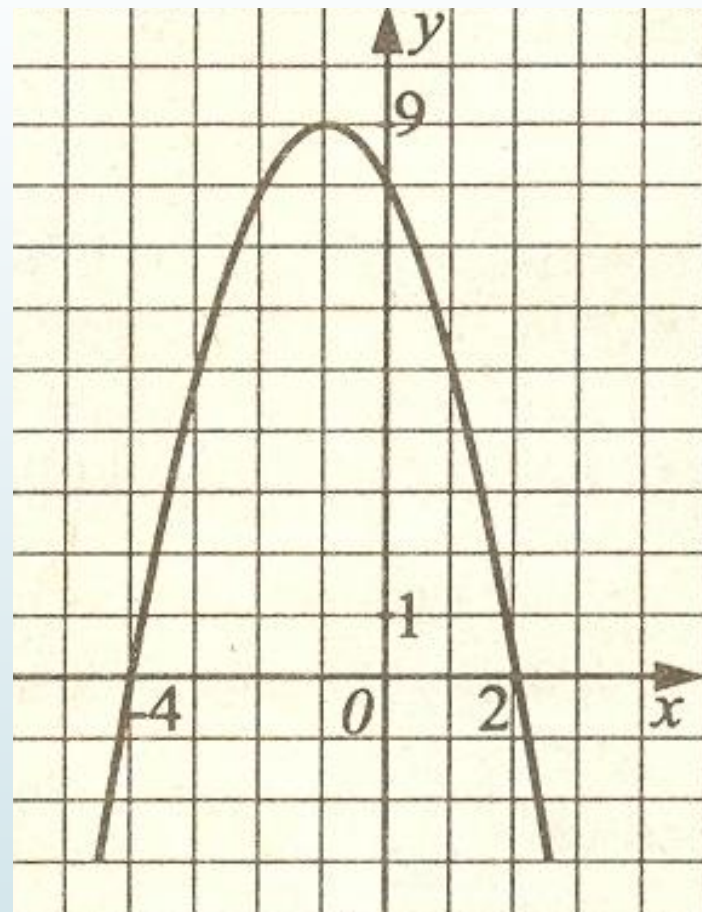
$$y = ax^2 + bx + c$$

$$-3 = 2 \cdot 4 - 8 \cdot 2 + c \quad c = 5$$



Задание ОГЭ

На рисунке изображен график квадратичной функции. Какая из перечисленных формул задает эту функцию?



1) $y = x^2 + 5x + 6$

2) $y = -x^2 + 2x + 8$

3) $y = x^2 + 2x - 8$

4) $y = -x^2 - 2x + 8$

1. Постройте график функции $y = 1 - \frac{x+2}{x^2+2x}$ и определите, при каких значениях t прямая $y = t$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

Решение.

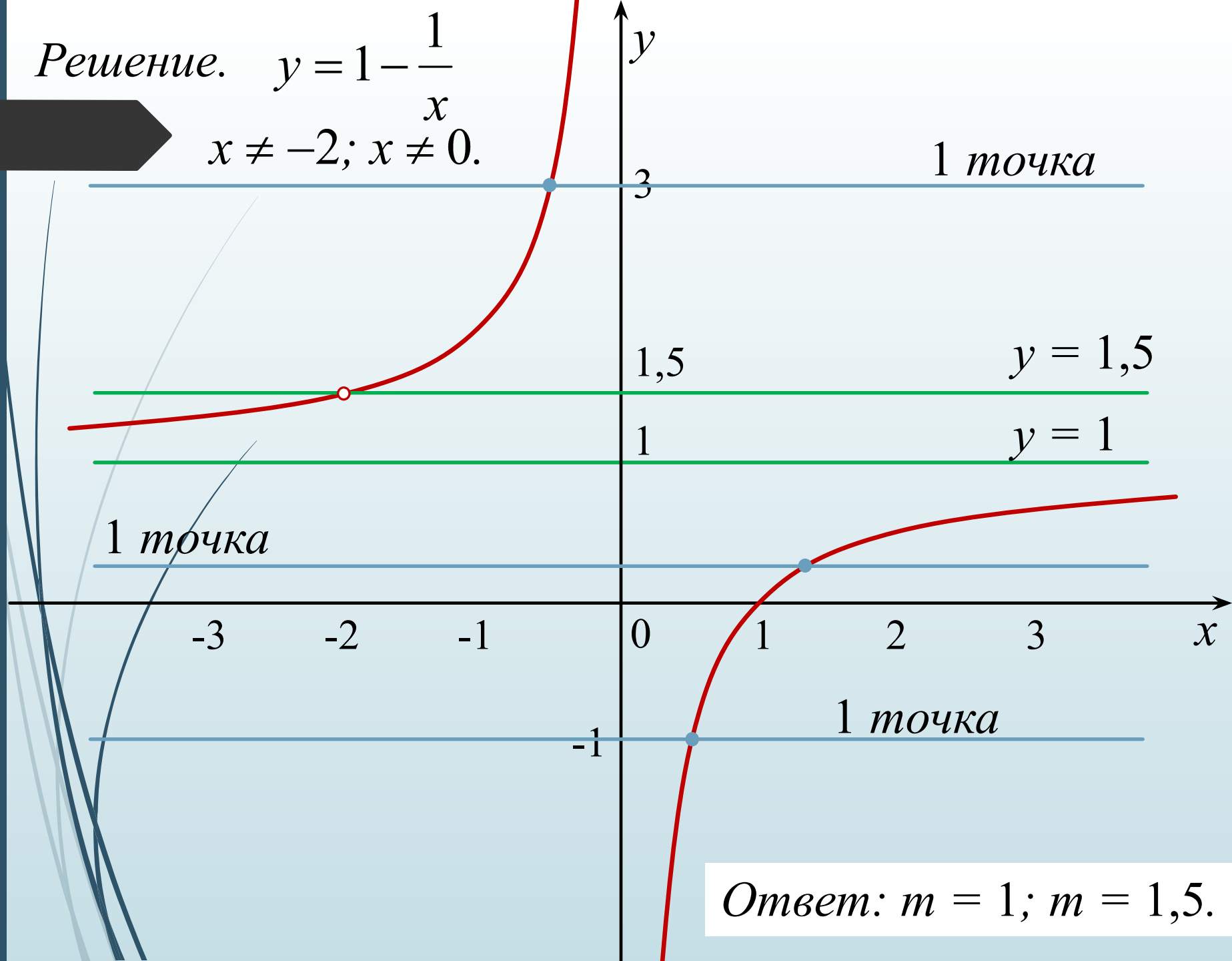
$$y = 1 - \frac{x+2}{x^2+2x}$$

$$1 - \frac{x+2}{x^2+2x} = 1 - \frac{x+2}{x(x+2)} = 1 - \frac{1}{x}$$

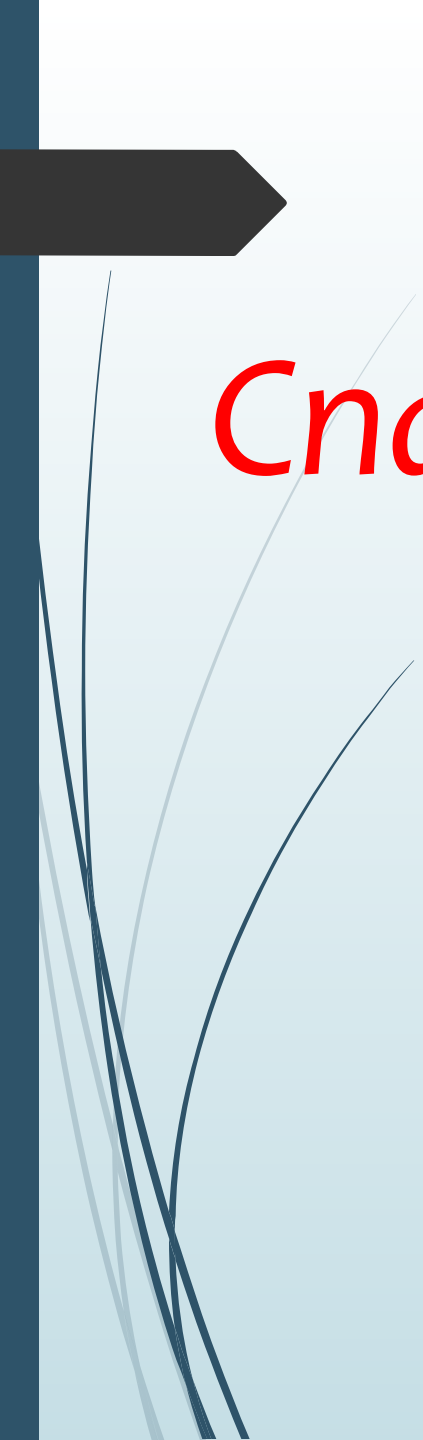
при условии $x \neq 0$ и $x+2 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 0$ и $x \neq -2$.

$$D(y) = (-\infty; -2) \cup (-2; 0) \cup (0; +\infty).$$

Решение. $y = 1 - \frac{1}{x}$
 $x \neq -2; x \neq 0.$



Ответ: $m = 1; m = 1,5.$



Спасибо за внимание!