

СТРОИМ ГРАФИКИ

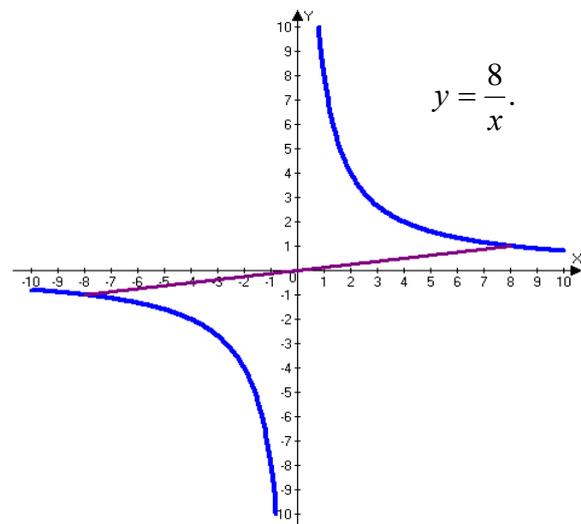


Постройте график функции $y = \frac{8}{x}$. Найдите координаты середины отрезка, соединяющего две точки этого графика с абсциссами 8 и -8.

Графиком функции является гипербола. Найдём координаты нескольких точек графика.

x	1	2	4	8	-1	-2	-4	-8
y	8	4	2	1	-8	-4	-2	-1

- ◆ Построим прямоугольную систему координат;
- ◆ отложим координаты точек;
- ◆ соединим точки.



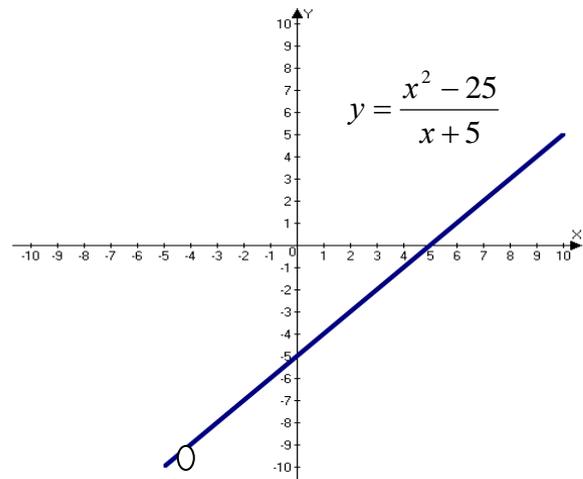
Данная функция является нечётной. Следовательно, точки графика с абсциссами 8 и -8 симметричны относительно точки (0;0).

Постройте график функции $y = \frac{x^2 - 25}{x + 5}$ и найдите, при каких x значения y больше -13. Функция определена при всех x кроме $x = -5$. Применим формулу разности квадратов:

$$\text{тогда: } \frac{x^2 - 25}{x + 5} = \frac{(x + 5)(x - 5)}{x + 5} = x - 5.$$

Искомый график – прямая $y = x - 5$ за исключением точки с абсциссой $x = -5$.

Найдём координаты 2-х точек прямой: если $x = 0$, $y = -5$; если $x = 5$, $y = 0$, координаты 2-х точек: (0; -5); (5;0).



Значения $y > -13$, если $x - 5 > -13$; $x > -8$; при $x \neq -5$.

Ответ: $x \in (-8; -5) \cup (-5; +\infty)$.



Повтори как экзаменам!

Повторенье-мать ученья.

Решение уравнений.



Неполные квадратные уравнения.

1.

$$12,68x^2 - \frac{317}{25} = 0.$$

$$\frac{317}{25} = 12,68;$$

$$12,68x^2 = 12,68,$$

$$x^2 = 1,$$

$$x = \pm\sqrt{1},$$

$$x = \pm 1.$$

Ответ: $-1; 1$.

2.

$$(x+4)^2 = 4.$$

$$\sqrt{(x+4)^2} = \pm\sqrt{4};$$

$$x+4 = 2; \quad x+4 = -2;$$

$$x = 2-4; \quad x = -2-4;$$

$$x = -2; \quad x = -6.$$

Ответ: $-6; -2$.

3.

$$7x^2 - x\sqrt{3} = 0.$$

$$x(7x - \sqrt{3}) = 0;$$

$$x_1 = 0;$$

$$7x - \sqrt{3} = 0,$$

$$7x = \sqrt{3},$$

$$x = \frac{\sqrt{3}}{7}. \quad \text{Ответ: } 0; \frac{\sqrt{3}}{7}.$$

Квадратные уравнения.

1.

$$x^2 - 5x - 14 = 0.$$

$$a = 1; b = -5; c = -14,$$

$$D = b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-14) = \\ = 25 + 56 = 81 = 9^2 > 0, \text{ два корня};$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a};$$

$$x_1 = \frac{-(-5) + \sqrt{81}}{2 \cdot 1} = \frac{5+9}{2} = 7,$$

$$x_2 = \frac{5-9}{2} = -2.$$

Ответ: $-2; 7$.

2.

$$15x^2 - 4x - 35 = 0.$$

$$a = 15; b = -4; c = -35.$$

$$D = b^2 - 4ac =$$

$$= (-4)^2 - 4 \cdot 15 \cdot (-35) =$$

$$= 16 + 2100 = 2116 = 46^2 > 0 -$$

два корня;

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a};$$

$$x_1 = \frac{-(-4) + 46}{2 \cdot 15} = \frac{50}{30} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3};$$

$$x_2 = \frac{4-46}{30} = \frac{-42}{30} = -\frac{7}{5} = -1\frac{2}{5}.$$

Ответ: $-1\frac{2}{5}; 1\frac{2}{3}$.



Решаем задачи к экзаменам.

Математика ум в порядок приводит.

Ломоносов М.В.



Задачи на движение.

Задачи на проценты.

1. Половину времени, затраченного на дорогу, автомобиль ехал со скоростью 52 км/ч, а вторую половину времени — со скоростью 62 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

Решение.

1. Пусть $2t$ ч всё затраченное на дорогу время, тогда за первую половину времени автомобиль прошёл $52t$ км, а за вторую половину — 62 км.
2. Весь пройденный путь равен $52t + 62t = 116t$, разделим весь путь на всё время:

$$\frac{116t}{2t} = 57 \text{ (км/ч)}$$

3. Ответ: 57 км/ч.

2. Первую половину трассы автомобиль проехал со скоростью 42 км/ч, а вторую — со скоростью 63 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

Решение.

1. Пусть $2S$ км весь путь. Тогда время, затраченное на первую половину пути, равно $\frac{S}{42}$ ч, а на

вторую половину — $\frac{S}{63}$ ч.

2. Время, затраченное на весь путь, следовательно, равно $\frac{S}{42} + \frac{S}{63} = \frac{3S + 2S}{126} = \frac{5S}{126}$ ч.

3. Разделим весь путь на всё время:

$$2S : \frac{5}{126} S = \frac{2S \cdot 126}{5S} = 50,4$$

4. Ответ: 50,4 км/ч.

Примечание. Решение этой задачи показывает, что при расчёте средней скорости нужно пользоваться не средним арифметическим, а средним гармоническим данных скоростей..

1. До снижения цен товар стоил 300 рублей, а после снижения цен стал стоить 273 рубля. На сколько процентов была снижена цена товара?

Решение.

- ◆ Найдём: на сколько рублей снижена цена товара: $300 - 273 = 27$ (р.).
- ◆ Найдём: сколько процентов составляют 27 рублей от 300 рублей $\frac{27}{300} 100\% = 9\%$.
- ◆ Ответ: 9%.

2. Стоимость акций снизилась на 60%. Во сколько раз подешевели акции?

Решение.

- ◆ Пусть x руб. стоимость акций (100%). Тогда после снижения на 60% (0,6) стоимость акций составила $0,4x$ руб.
- ◆ Найдём: во сколько раз подешевели акции, разделим старую цену на новую: $\frac{x}{0,4x} = 2,5$.
- ◆ Ответ: в 2,5 раза

