

Абуабдулло Рудаки

**«С тех пор как
существует мирозданье,
Такого нет, кто б
не нуждался в знанье.**

**Какой мы ни
возьмем язык и век,
Всегда стремился
к знанью человек. ..»**



№1 Найти ошибку в решении уравнения

$$\frac{2x^2 - 3x - 5}{x+1} = 0$$

$$2x^2 - 3x - 5 = 0$$

$$D = 9 + 40 = 49$$

$$x_1 = \frac{3 + 7}{4} = \frac{5}{2} = 2,5$$

$$x_2 = \frac{3 - 7}{4} = \frac{-4}{4} = -1$$

Ответ: $x_1 = 2,5, x_2 = -1$

ОДЗ:

$$x + 1 \neq 0$$

$$x \neq -1$$

№2 Сколько корней имеет уравнение

$$x^3 - 3x^2 - 32x + 96 = 0$$

$$(x^3 - 3x^2) - (32x - 96) = 0$$

$$x^2(x - 3) - 32(x - 2) = 0$$

$$(x - 3)(x^2 - 32) = 0$$

$$x_1 = 3 \quad \text{ИЛИ} \quad x^2 - 32 = 0$$

$$x_2 = \sqrt{32}$$

$$x_2 = 4\sqrt{2}$$

Ответ: **2 корня**



№2 Сколько корней имеет уравнение

$$x^3 - 3x^2 - 32x + 96 = 0$$

$$(x^3 - 3x^2) - (32x - 96) = 0$$

$$x^2(x - 3) - 32(x - 2) = 0$$

$$(x - 3)(x^2 - 32) = 0$$

$$x_1 = 3 \quad \text{или} \quad x^2 - 32 = 0$$

$$x_2 = \pm \sqrt{32}$$

$$x_{2,3} = \pm 4\sqrt{2}$$

Ответ: ~~3~~ **2** корня



$$x^4 - 13x^2 + 36 = 0$$

$$x^2 = y$$

$$y^2 - 13y + 36 = 0$$

$$D = (-13)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 36 = 169 - 144 = 25$$

$$y_1 = \frac{13+5}{2} = 9, \quad y_2 = \frac{13-5}{2} = 4$$

$$x^2 = 9, \quad x = \pm 3$$

$$x^2 = 4, \quad x = \pm 2$$

Ответ: $\pm 2, \pm 3$



$$x^4 - 10x^2 + 9 = 0$$

$$x^2 = y$$

$$y^2 - 10y + 9 = 0$$

$$D = (-10)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 9 = 64$$

$$y_1 = \frac{10+8}{2} = 9, \quad y_2 = \frac{10-8}{2} = 1$$

$$x^2 = 9, \quad x = \pm 3$$

$$x^2 = 1, \quad x = \pm 1$$

Ответ: $\pm 3, \pm 1$



Вопросы

Ответы

Что называется квадратным
трехчленом?

$$ax^2 + bx + c$$

Что надо сделать, чтобы
найти корни квадратного
трехчлена?

квадратный трехчлен приравнять
к нулю и решить уравнение

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Как называется функция вида
 $y = ax^2 + bx + c$?

квадратичная

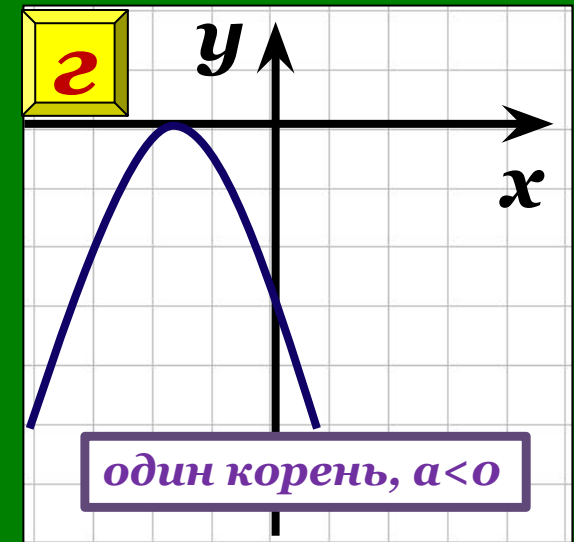
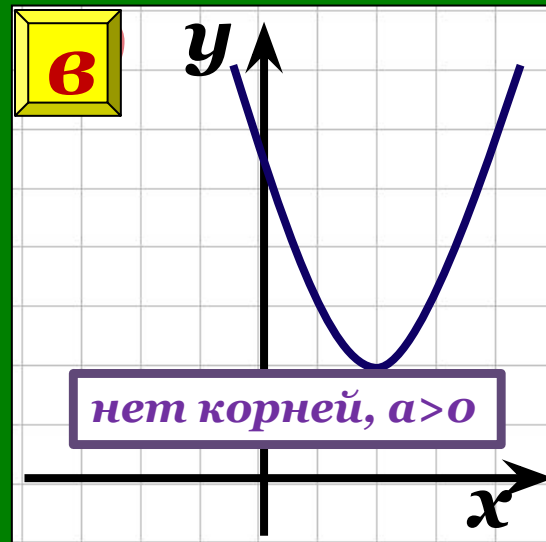
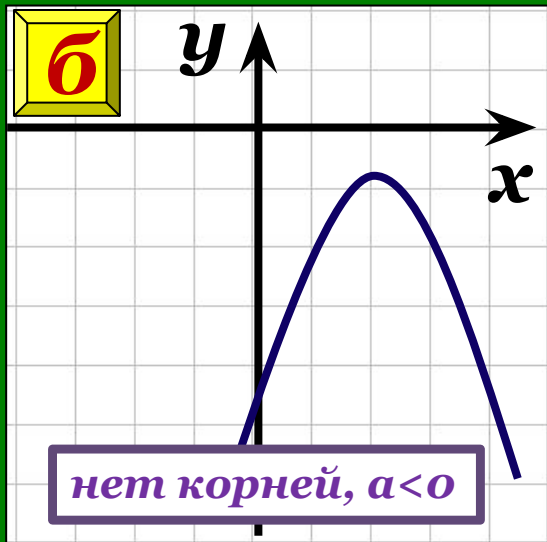
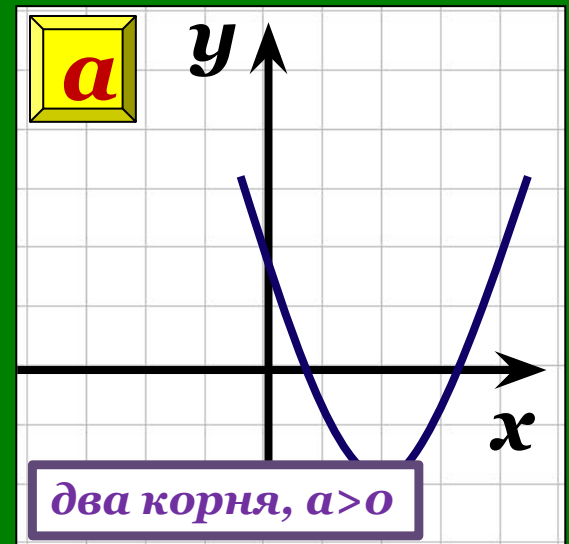
Что является графиком
квадратичной функции?

парабола

От чего зависит направление
ветвей параболы?

от коэффициента a , если $a > 0$, то ветви вверх
если $a < 0$, то ветви вниз

Что можно сказать о количестве корней уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ и знаке коэффициента a , если график квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$ расположен следующим образом:



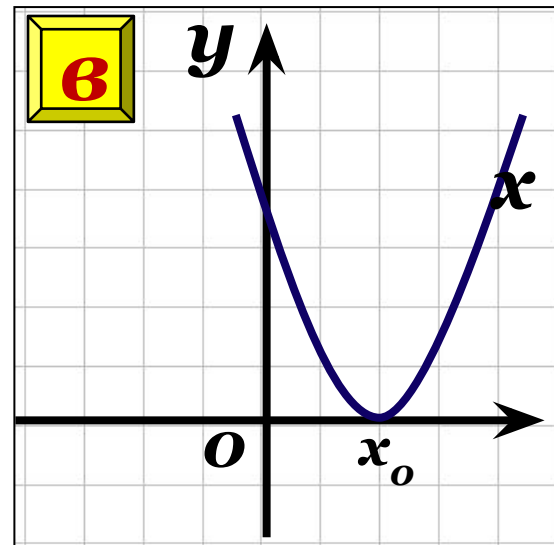
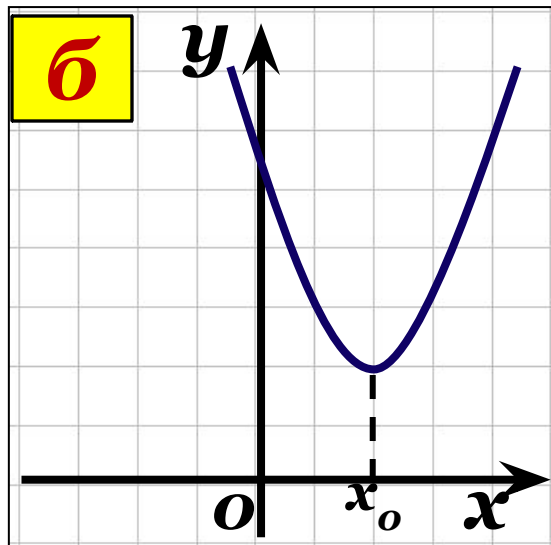
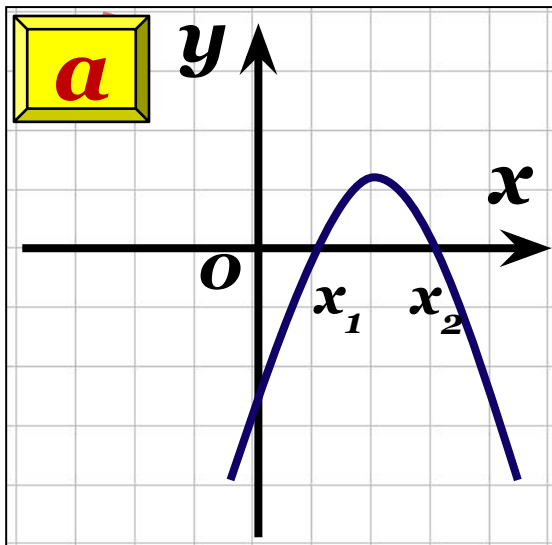
Назовите промежутки знакопостоянства функции $y = ax^2 + bx + c$ если её график расположен указанным способом:

$y > 0$ при $x \in (x_1; x_2)$;

$y < 0$ при $x \in (-\infty; x_1) \cup (x_2; +\infty)$

$y > 0$ при $x \in (-\infty; +\infty)$

$y > 0$ при $x \in (-\infty; x_0) \cup (x_0; +\infty)$



Решение неравенств второй степени с одной переменной



Для любителей экстремальной езды на мотоцикле будет интересно знать, что прыгая через ряды машин, необходимо использовать формулу расчёта дальности полёта, которая зависит от квадрата скорости, угла полёта.....

$$L = \frac{v_0^2 \cdot \sin 2\alpha}{g}$$

L - дальность полёта

$$\alpha = 45^\circ$$

$$L > 40$$

$$\frac{v_0^2}{9,8} > 40$$



И тут неравенства!





**Квадратичные неравенства в
окружающем мире**

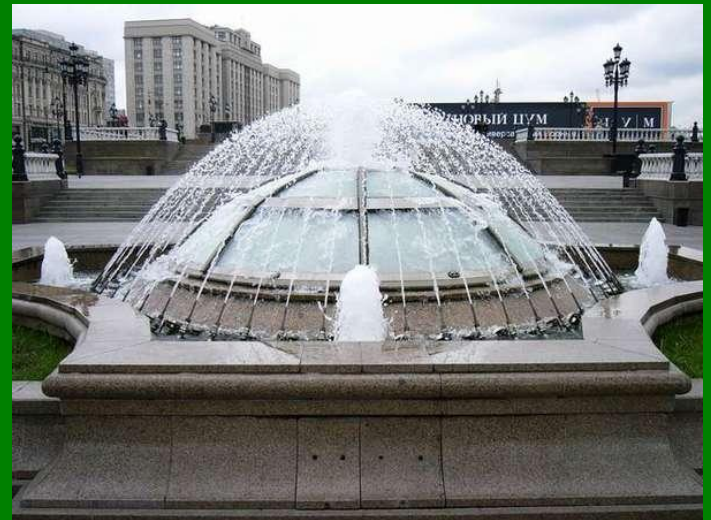
Каскады падающей воды украшают многие города. А причём здесь квадратные неравенства? Но оказывается есть связь между высотой, начальной скоростью, ускорением свободного падения, углом наклона струи

$$h = h_0 + \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$$

Фонтан смотрится лучше, если капли воды достигают высоты, большей, чем высота статуи. При высоте статуи Евы 3м и угле наклона 60° , получим неравенство:

$$\frac{v_0^2 \sin^2 60^\circ}{2 \cdot 9,8} > 3$$

(где 3 - высота фонтана)



Определение:

Неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ $ax^2 + bx + c < 0$

где x - переменная,

a , b , и c – некоторые числа,

причем $a \neq 0$, называют

неравенствами второй степени с одной переменной.

Алгоритм

$$ax^2 + bx + c > 0 \text{ и } ax^2 + bx + c < 0$$

- 1.** Находят дискриминант квадратного трехчлена и выясняют, имеет ли трехчлен корни;
- 2.** Если трехчлен имеет корни, то отмечают их на оси x и через отмеченные точки проводят схематически параболу, ветви которой направлены вверх при $a > 0$ или вниз при $a < 0$; если трехчлен не имеет корней, то схематически изображают параболу, расположенную в верхней полуплоскости при $a > 0$ и в нижней при $a < 0$;
- 3.** Находят на оси x промежутки, для которых точки параболы расположены выше оси x (если решают неравенство $ax^2 + bx + c > 0$ или ниже оси x (если решают неравенство $ax^2 + bx + c < 0$)).

Решите неравенство:

$$x^2 - 8x + 12 < 0$$

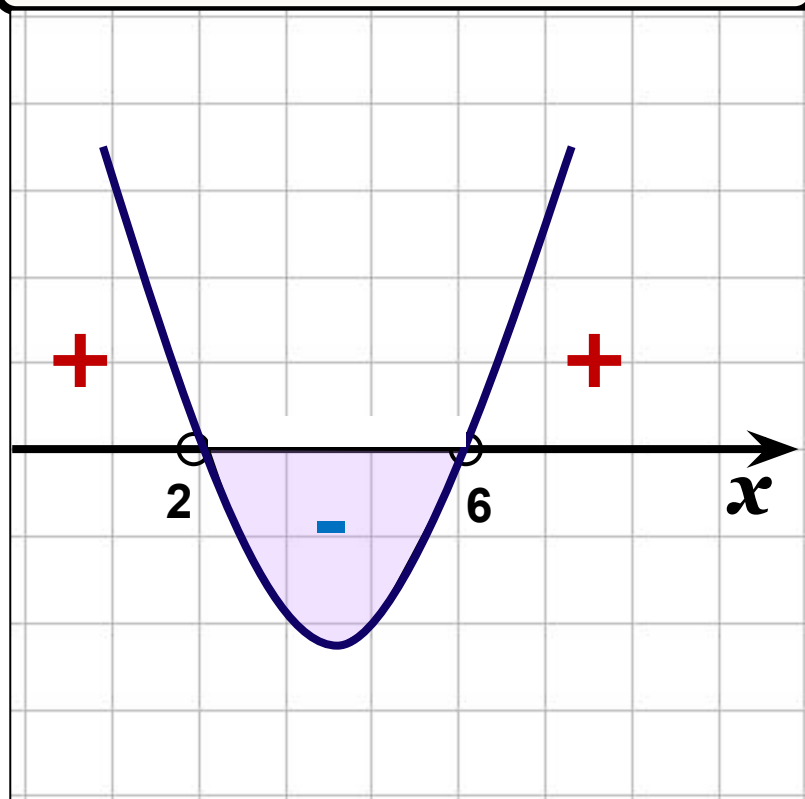
$$x^2 - 8x + 12 = 0$$

$$x_1 = 2; \quad x_2 = 6$$

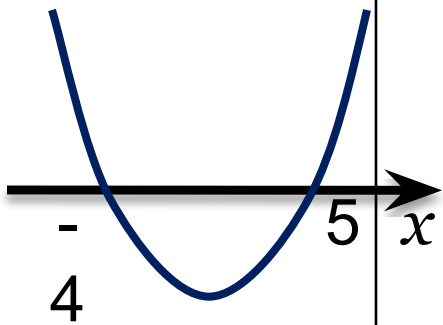



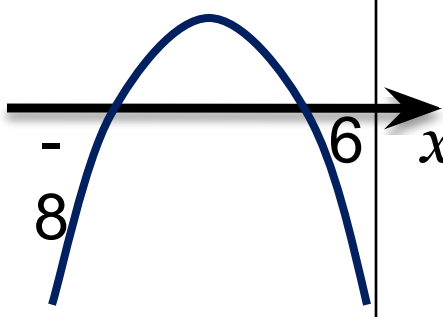



$$x \in (2; 6)$$

$$2 < x < 6$$

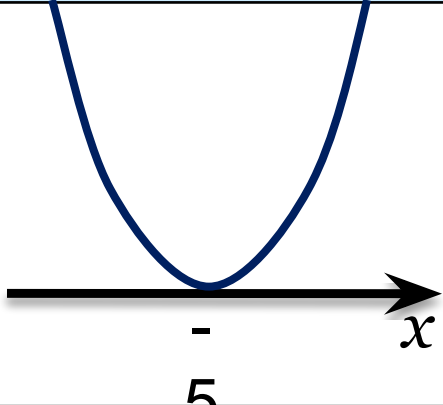



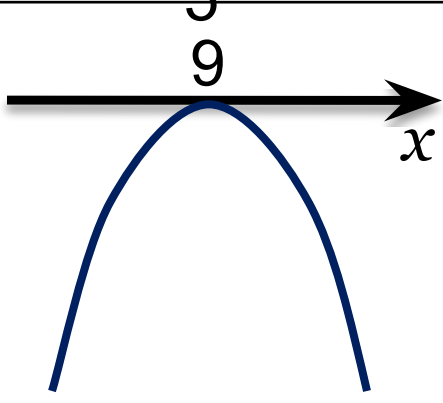



$$ax^2 + bx + c > 0 \text{ и } ax^2 + bx + c < 0$$



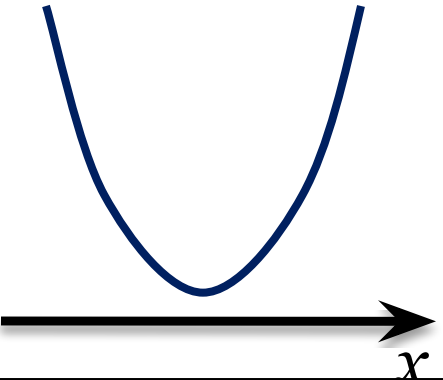



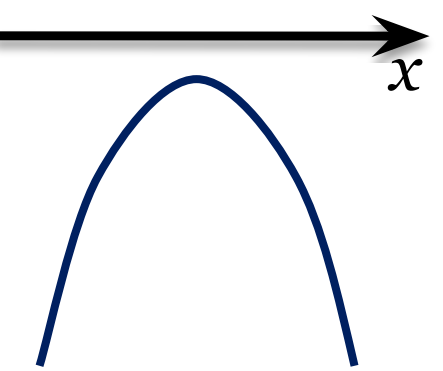



Используя схему графика функции $f(x)$, заполните таблицу

| Схемы Значения x , для которых | $f(x) = 0$ | $f(x) > 0$ | $f(x) \leq 0$ |
|--|---|---|---|
|  |  $x_1 = -4$ $x_2 = 5$ |  $x \in (-\infty; -4) \cup (5; +\infty)$ |  $x \in [-4; 5]$ |
|  |  $x_1 = -8$ $x_2 = 6$ |  $x \in (-8; 6)$ |  $x \in (-\infty; -8] \cup [6; +\infty)$ |

Используя схему графика функции $f(x)$, заполните таблицу

| Схемы Значения x , для которых | $f(x)=0$ | $f(x)>0$ | $f(x) \leq 0$ |
|--|---|--|--|
|  |  $x = -5$ |  $x \in (-\infty; -5) \cup (-5; +\infty)$ |  $\{-5\}$ |
|  |  $x = 9$ |  \emptyset |  $x \in (-\infty; +\infty)$ |

Используя схему графика функции $f(x)$, заполните таблицу

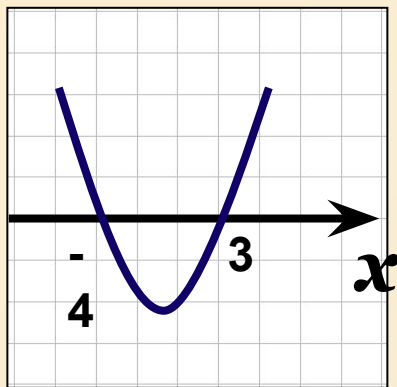
| Схемы Значения x , для которых | $f(x)=0$ | $f(x)>0$ | $f(x)<0$ |
|--|---|--|--|
|  |  \emptyset |  $x \in (-\infty; +\infty)$ |  \emptyset |
|  |  \emptyset |  \emptyset |  $x \in (-\infty; +\infty)$ |

I вариант

Самостоятельная работа

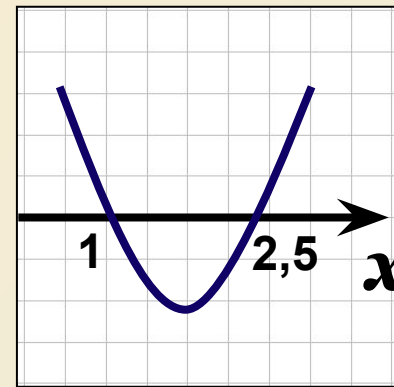
II вариант

$$x^2 + x - 12 < 0$$



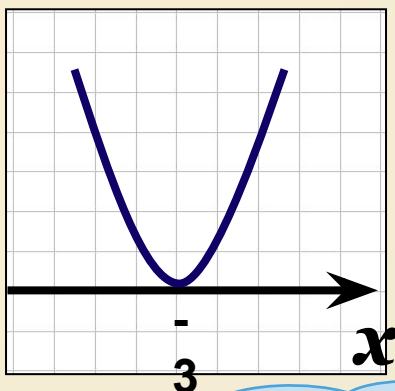
$$x \in (-4; 3)$$

$$2x^2 - 7x + 5 > 0$$



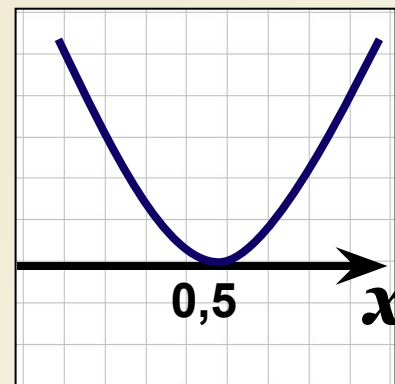
$$x \in (-\infty; 1) \cup (2,5; +\infty)$$

$$x^2 + 6x + 9 > 0$$



$$x \in (-\infty; -3) \cup (-3; +\infty)$$

$$4x^2 - 4x + 1 < 0$$



нет решений

Домашнее задание:

ВСЕМ п.2.2(стр.28-31),

На «3-4» №86,87

На «4-5» № 90

