

Повторение курса 7-9 классов

Первый модуль 10 класса
(базовый уровень)

Разложите на множители:

$$x^2 - 2x + 1$$

$$x^2 + 2018x + 2017$$

$$x^2 + 15x + 36$$

$$2x^2 - 3x + 5$$

$$x^2 - \xi \bar{2}x + \xi \bar{2} - 1$$

Вспомним

Если квадратное уравнение $ax^2+bx+c=0$ имеет корни x_1 и x_2 , то квадратный трехчлен ax^2+bx+c , раскладывается на множители следующим образом:

$$ax^2+bx+c = a \cdot (x - x_1)(x - x_2).$$

Классификация.

Квадратные уравнения.

↙

неполное

$$b = 0; \quad x^2 + c = 0$$

$$c = 0; \quad ax^2 + bx = 0$$

$$b = 0; \quad c = 0; \quad ax^2 = 0$$

↘

полное

$$ax^2 + b x + c = 0, \quad a \neq 0$$

↓

приведённое

$$x^2 + p x + q = 0, \quad a=1$$

Неполные квадратные уравнения:

$$1) 2x^2 - 8 = 0 \quad \text{и} \quad 2) x^2 - x = 0$$

$$\text{Решения: } \underline{2x^2 - 8 = 0} \quad \text{и} \quad \underline{x^2 - x = 0}$$

$$2(x^2 - 4) = 0$$

$$x(x-1) = 0$$

$$2 \neq 0; x^2 - 4 = 0$$

$$x = 0; x - 1 = 0$$

$$x^2 = 4$$

$$\mathbf{x = 0; x = 1}$$

$$\mathbf{x = \pm 2}$$

Алгоритм решения квадратного уравнения ПО ФОРМУЛЕ КОРНЕЙ:

- 1) Найти **дискриминант** квадратного уравнения по формуле

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

- 2) Дискриминант показывает **сколько корней имеет уравнение**

- если $D < 0$, то данное квадратное уравнение **не имеет корней**;

- если $D=0$, то данное квадратное уравнение имеет

единственный корень, который равен $x = -\frac{b}{2a}$

- если $D>0$, то данное квадратное уравнение имеет два корня, которые равны

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

По теореме Виета решаются только приведенные квадратные уравнения

Числа x_1 и x_2 являются корнями приведённого квадратного уравнения $x^2 + px + q = 0$ тогда и только тогда, когда $x_1 + x_2 = -p$, $x_1 \cdot x_2 = q$.

Следствие: $x^2 + px + q = (x - x_1)(x - x_2)$

Например, $x^2 - 7x + 10 = 0$

методом подбора проверим числа 2 и 5. Их произведение равно 10 (т.е. свободному члену уравнения), а их сумма равна 7, (т.е. второму коэффициенту уравнения, но с противоположным знаком)

Ответ: 2 и 5

Решить :

1) $x^2 + 8x + 7 = 0$

2) $x^2 - 19x + 18 = 0$

3) $x^2 + 9x + 20 = 0$

Решение квадратных уравнений по коэффициентам

- 1) Если сумма коэффициентов равна 0, т.е. $a + b + c = 0$, то $x_1 = 1$
 $x_2 = c/a$.
- 2) Если $a - b + c = 0$, то $x_1 = -1$ $x_2 = -c/a$.
- 3) Если $a = c$, $b = a^2 + 1$, то
 $x_1 = -a = -c$ $x_2 = -1/a = -1/c$.
- 4) Если $a = c$, $b = -(a^2 + 1)$, то
 $x_1 = a = c$ $x_2 = 1/a = 1/c$

Решить :

1) $3x^2 + 4x + 1 = 0,$

2) $5x^2 - 4x - 9 = 0,$

3) $6x^2 + 37x + 6 = 0,$

4) $13x^2 - 18x + 5 = 0,$

5) $7x^2 - 50x + 7 = 0,$

$$ax^2+bx+c = a(x-x_1)(x-x_2)$$

Какой из способов предпочтительней?

$$x^2 - 2x - 2 =$$

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

$$-x^2 - 3x + 4 =$$

$$ax^2+bx+c = a(x-x_1)(x-x_2)$$

Какой из способов предпочтительней?

$$x^2 - 2x - 2 = (x - 1 - \xi \bar{3})(x - 1 + \xi \bar{3})$$

$$3x^2 - 2x - 5 = 3\left(x - 1\frac{2}{3}\right)(x + 1)$$

$$-x^2 - 3x + 4 = -(x - 1)(x + 4)$$

Разложите на множители, пользуясь одним из способов нахождения корней трехчлена:

$$x^2 - 2x + 1$$

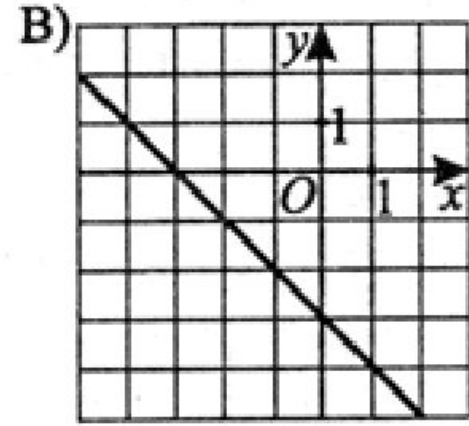
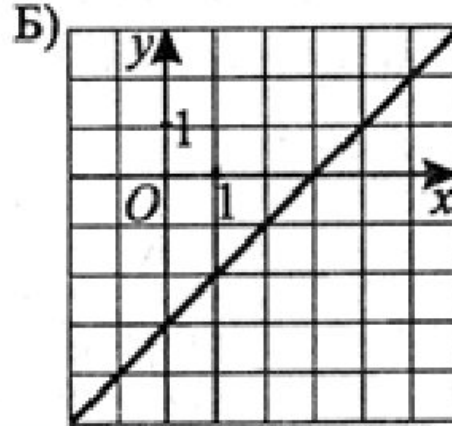
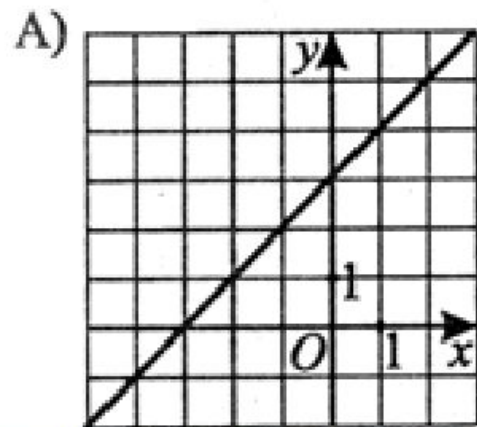
$$x^2 + 2018x + 2017$$

$$x^2 + 15x + 36$$

$$2x^2 - 3x + 5$$

$$x^2 - \xi \bar{2}x + \xi \bar{2} - 1$$

Соотнесение графиков



2. Соотнесите функции, заданные формулами, с их графиками (см. рис. 48).

1) $y = x + 3$

2) $y = -x - 3$

3) $y = x - 3$

Ответ:

А	Б	В

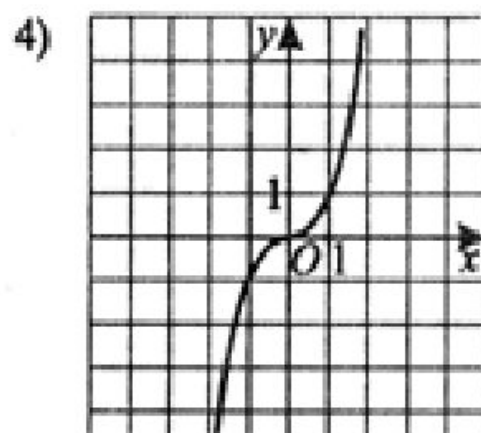
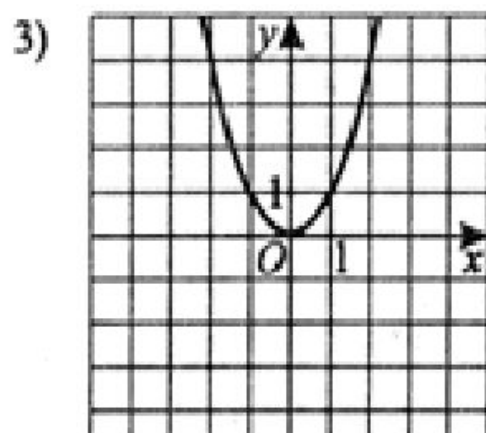
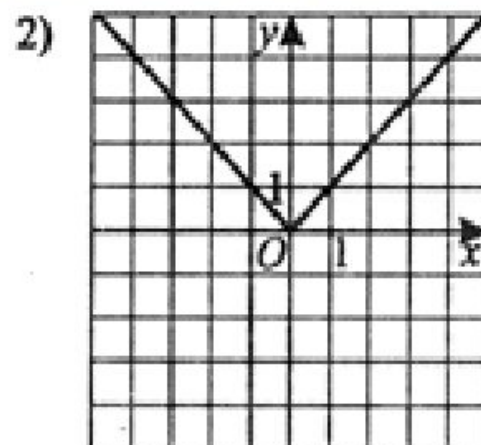
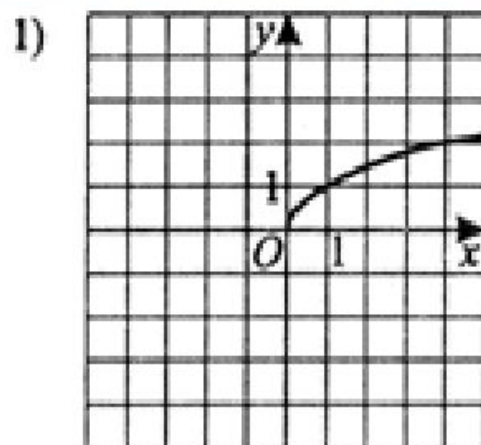
8. Соотнесите функции

A) $y = x^3$; Б) $y = \sqrt{x}$; В) $y = |x|$

и их графики (см. рис. 59).

Ответ:

А	Б	В



Постройте графики:

А) $y = -2x + 3$;

Б) $y = \xi \bar{x} + 2$

В) $y = x^2 - 7x + 12$

Алгоритм решения линейных неравенств

Алгоритм решения линейных
неравенств

Решить неравенство:

$$5 \cdot (x - 3) > 2x - 3$$

1. Раскрыть скобки:
2. Перенести все слагаемые с x влево, а числа вправо, меняя при этом знак на противоположный:
3. Привести подобные слагаемые:
4. Разделить обе части неравенство на число, стоящее перед x (если это число положительное, то знак неравенства не меняется; если это число отрицательное, то знак неравенства меняется на противоположный):
5. Перейти от аналитической модели к геометрической модели:
6. Указать множество решений неравенства, записав ответ:

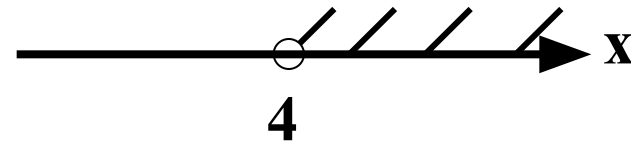
$$5x - 15 > 2x - 3$$

$$5x - 2x > -3 + 15$$

$$3x > 12$$

$$3 \cdot x > 12 / (:$$
$$3)$$

$$x > 4$$



Ответ: $(4; +\infty)$

Алгоритм решения квадратного неравенства на примере неравенства $x^2 - 4x - 5 > 0$.

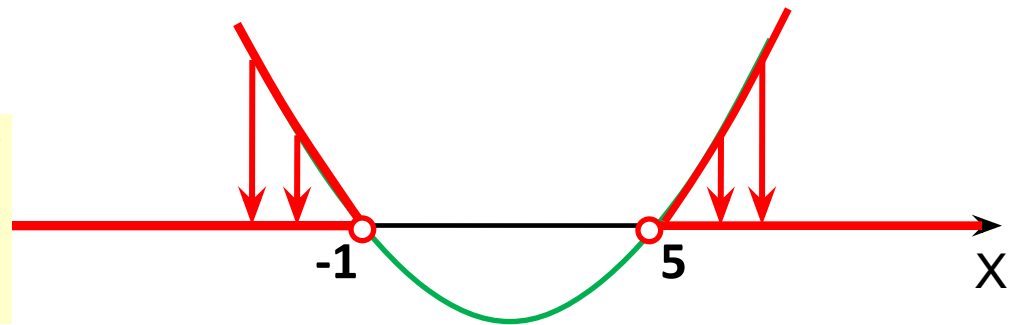
1) Введем функцию $y = x^2 - 4x - 5$

2) Определим направление ветвей параболы. $a > 0$ - ветви направлены вверх

3) Найдем точки пересечения с

Ox : для этого решим квадратное уравнение

$$x^2 - 4x - 5 = 0 \quad \begin{cases} x = -1 \\ x = 5 \end{cases}$$



4) Схематично изобразим параболу.

5) Посмотрим на знак неравенства, выделим соответствующие части графика и соответствующие части Ox .

б) **Ответ : $x \in (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$**

Решите неравенства:

A) $6x-7 \leq 4(2x-3)-3$

Б) $-x^2+3x-4 < 0$

В) $5x^2+125 < 0$