

## Подготовка к контрольной работе

### Твоя задача ЗАПОЛНИТЬ ПРОПУСКИ в решениях примеров:

1. Решите уравнение:

1)  $4x^2 - 12 = 0$ ;

3)  $x^2 - 6x - 16 = 0$ ;

5)  $x^2 - 7x + 4 = 0$ ;

2)  $7x^2 + 5x = 0$ ;

4)  $15x^2 - 4x - 3 = 0$ ;

6)  $x^2 + 5x + 9 = 0$ .

### Решение:

1)  $4x^2 - 12 = 0 (b=0)$

$$4x^2 = 12$$

$$x^2 = 12 : 4$$

$$x^2 = 3$$

$$x = \pm \sqrt{3}$$

Ответ:  $x_1 = \sqrt{3}, x_2 = -\sqrt{3}$

2)  $7x^2 + 5x = 0 (c=0)$

$$x(7x+5) = 0$$

$$x = 0 \text{ или } 7x+5 = 0$$

$$7x = -5$$

$$x = \frac{-5}{7}$$

Ответ:  $x_1 = 0, x_2 = \frac{-5}{7}$

3)  $x^2 - 6x - 16 = 0 (a=1, b=-6, c=-16)$

$$D = b^2 - 4ac = 36$$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} = \frac{-(-6) + \sqrt{100}}{2 \cdot 1} = 6 + 2 = \frac{16}{2} = 8$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} = \frac{-(-6) - \sqrt{100}}{2 \cdot 1} = \frac{6 - 10}{2} = \frac{-4}{2} = -2$$

Ответ:  $x_1 = 8, x_2 = -2$  (это же уравнение МОЖНО решить по т.Виета)

4)  $15x^2 - 4x - 3 = 0 (a=15, b=-4, c=-3)$

$$D = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4 \cdot 15 \cdot (-3) = 16 + 180 = 196 = 14^2$$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} = \frac{-(-4) + \sqrt{196}}{2 \cdot 15} = \frac{4 + 14}{30} = \frac{18}{30} = \frac{3}{5}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} = \frac{-(-4) - \sqrt{196}}{2 \cdot 15} = \frac{4 - 14}{30} = \frac{-10}{30} = \frac{-1}{3}$$

Ответ:  $x_1 = \frac{3}{5}, x_2 = \frac{-1}{3}$

5)  $x^2 - 7x + 4 = 0 (a=1, b=-7, c=4)$

$$D = b^2 - 4ac = (-7)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4 = 49 - 16 = 33 > 0 = 2 \text{ корня}$$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} = \frac{-(-7) + \sqrt{33}}{2} = \frac{7 + \sqrt{33}}{2}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} = \frac{-(-7) - \sqrt{33}}{2} = \frac{7 - \sqrt{33}}{2}$$

Ответ:  $x_1 = \frac{7 + \sqrt{33}}{2}, x_2 = \frac{7 - \sqrt{33}}{2}$

6)  $x^2 + 5x + 9 = 0 (a=1, b=5, c=9)$

$$D = b^2 - 4ac = 5^2 - 4 \cdot 1 \cdot 9 = 25 - 36 = -11, D < 0 = \text{нет корней}$$

Ответ: корней нет

2. Составьте приведённое квадратное уравнение, сумма корней которого равна числу 4, а произведение – числу –3.

**Решение:**

Приведённое квадратное уравнение, это уравнение вида:  $x^2+bx+c=0$ . Остаётся найти коэффициенты  $b$  и  $c$ . И вставить их в уравнение. Из условия известна сумма корней  $x_1+x_2=4$ , и произведение  $x_1 \cdot x_2=-3$ .

$$\frac{-b}{a}=x_1+x_2 \quad \frac{c}{a}=x_1 \cdot x_2$$

$$\frac{-b}{1}=4 \quad \frac{c}{1}=-3$$

$$b=-4 \quad c=-3$$

$$\Rightarrow x^2+bx+c=0.$$

$$\Rightarrow x^2-4x-3=0$$

**Ответ:**  $x^2-4x-3=0$

3. Одна из сторон прямоугольника на 3 см больше другой. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 88 см<sup>2</sup>.

**Решение:**

Пусть длина прямоугольника  $x$  см, тогда ширина  $(x+3)$  см, так как площадь равна 88 см<sup>2</sup>, составим уравнение: (площадь = длина умножить на ширину)  
 $x \cdot (x+3) = 88$

$x^2+3x=88$  (похоже на квадратное уравнение, перенесём всё влевую часть, не забывая поменять знак на противоположный)

$$x^2+3x-88=0 \quad (a=1, b=3, c=-88)$$

$$D=b^2-4ac=3^2-4 \cdot 1 \cdot (-88)=9+352=361 \quad D>0 \Rightarrow 2 \text{ корня}$$

$$x_1=\frac{-b+\sqrt{D}}{2a}=\frac{-3+\sqrt{361}}{2}=\frac{-3+19}{2}=\frac{16}{2}=8$$

$$x_2=\frac{-b-\sqrt{D}}{2a}=\frac{-3-\sqrt{361}}{2}=\frac{-3-19}{2}=\frac{-22}{2}=-11 \text{ (сторона не может быть отрицательной)}$$

$$\Rightarrow x=8$$

Тогда длина прямоугольника  $x=8$  см, а ширина  $x+3=8+3=11$  см

**Ответ:** 8 см, 11 см

5. При каком значении  $a$  уравнение  $3x^2 - 6x + a = 0$  имеет единственный корень?

**Решение:**

Уравнение имеет единственный корень, когда  $D=0$

$D=b^2-4ac=(-6)^2-4 \cdot 3 \cdot a=36-12a$  и это выражение равно 0, решим уравнение

$$36-12a=0$$

$$-12a=-36$$

$$a=-36:(-12)$$

$$a=3$$

**Ответ:** при  $a=3$

**Решить самостоятельно:**

**1.** Решите уравнение:

1)  $7x^2 - 21 = 0;$

2)  $5x^2 + 9x = 0;$

3)  $x^2 + x - 42 = 0;$

4)  $3x^2 - 28x + 9 = 0;$

5)  $2x^2 - 8x + 11 = 0;$

6)  $16x^2 - 8x + 1 = 0.$