

Корни квадратного уравнения вычисляют по формулам:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2 \cdot a}; \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2 \cdot a}, \text{ где } D = b^2 - 4ac.$$

D называется дискриминантом.

По значению дискриминанта можно определить количество корней квадратного уравнения.

Если $D < 0$ (отрицательный), то у уравнения нет действительных корней.

Если $D = 0$, то у уравнения два равных корня.

Если $D > 0$ (положительный), то у уравнения два различных корня.

Пример:

Example: Solve $5x^2 + 6x + 1 = 0$

Coefficients are: $a = 5, b = 6, c = 1$

Quadratic Formula: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Put in a, b and c : $x = \frac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4 \times 5 \times 1}}{2 \times 5}$

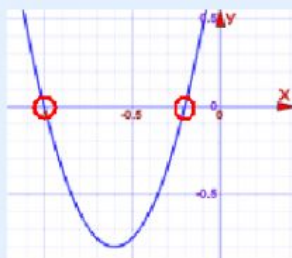
Solve: $x = \frac{-6 \pm \sqrt{36 - 20}}{10}$

$$x = \frac{-6 \pm \sqrt{16}}{10}$$

$$x = \frac{-6 \pm 4}{10}$$

$$x = -0.2 \text{ or } -1$$

Answer: $x = -0.2$ or $x = -1$



And we see them on this graph.

Check **-0,2**: $5 \times (-0,2)^2 + 6 \times (-0,2) + 1$
 $= 5 \times (0,04) + 6 \times (-0,2) + 1$
 $= 0,2 - 1,2 + 1$
 $= 0$

Check **-1**: $5 \times (-1)^2 + 6 \times (-1) + 1$
 $= 5 \times (1) + 6 \times (-1) + 1$
 $= 5 - 6 + 1$
 $= 0$

Критерий оценивания:

- Вычисляет дискриминант квадратного уравнения;
- Находит количество корней квадратного уравнения в зависимости от дискриминанта;
- Находит корни квадратного уравнения;

Сопоставьте:**1. Сгруппируйте заданные уравнения по количеству корней**

Два корня	Один корень	Нет корней

1. $x^2 + 5x + 7 = 0$ 2. $x^2 + 2x = 0$ 3. $5x^2 - 10x + 5 = 0$
 4. $3 + 2x - 2x^2 = 0$ 5. $x^2 + 8x + 16 = 0$ 6. $x^2 + 14 = 0$

2. Сопоставьте уравнение с его решением

1. $x^2 - 4 = 0$	2	Д
2. $x^2 + 5x + 8 = 0$	Нет корней	О
3. $x^2 - 5x + 6 = 0$	Нет корней	О
4. $x^2 + x + 6 = 0$	-2; 0	А
5. $x^2 - x - 6 = 0$	-2; 2	К
6. $x^2 + 2x - 8 = 0$	2; 3	Н
7. $x^2 - 4x + 4 = 0$	2; -4	И
8. $x^2 + 2x = 0$	-2; 3	Х

Запишите слово, которое у вас получилось (используйте строчные буквы русского алфавита)

3.

Solve the quadratic equation $6x^2 + 7x - 3 = 0$

A $x = 1/3$ or -1.5

B $x = -1/3$ or 1.5

C $x = -1/6$ or 3

D $x = 1/6$ or -3

4. В этой задаче сначала раскройте скобки, напишите в стандартном виде квадратное уравнение и решите его

Solve the equation $x(10x - 1) = 2$

A $x = 0$ or 0.1

B $x = 2$ or 0.3

C $x = 0.5$ or -0.4

D $x = -0.5$ or 0.4

5. Найдите корни уравнения. В поле ответа корни напишите в порядке возрастания через точку с запятой, без пробелов. Если корень – дробное число, используйте запятую, если один корень – только его, если корней нет – напишите «корней нет»

1) $m^2 - 5m - 14 = 0$

2) $b^2 - 4b + 4 = 0$

9) $2x^2 - 3x - 15 = 5$

10) $x^2 + 2x - 1 = 2$

16. $(x - 4)^2 - 9 = 0$

$(x - 2)(x + 7) = 0$