

* Алгоритм
розв'язування повного квадратного рівняння за формулою

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

$$a = \dots, b = \dots, c = \dots;$$

$$D = b^2 - 4ac = \dots;$$

$$\sqrt{D} = \dots;$$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a};$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}.$$

Відповідь : $x_1 = \dots; x_2 = \dots$.

$$9x^2 - 12x - 5 = 0;$$

$$a = 9, b = -12, c = -5;$$

$$D = 144 - 4 \cdot 9 \cdot (-5) = 324;$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{324} = 18;$$

$$x_1 = \frac{12 - 18}{2 \cdot 9} = -\frac{6}{18} = -\frac{1}{3};$$

$$x_2 = \frac{12 + 18}{2 \cdot 9} = \frac{30}{18} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}.$$

Відповідь : $x_1 = -\frac{1}{3}; x_2 = 1\frac{2}{3}$.

* Розв'язуємо квадратні рівняння разом

Розв'яжемо рівняння

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

Випишемо коефіцієнти квадратного рівняння:

$$a = 2; b = -1; c = -15.$$

Обчислюємо дискримінант квадратного рівняння:

$$D = b^2 - 4ac = (-1)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-15) = 1 + 120 = 121.$$

Так як $D > 0$, то рівняння має два корені.

Знаходимо арифметичний квадратний корінь з дискримінанту:

$$\sqrt{D} = \sqrt{121} = 11.$$

Обчислюємо корені квадратного рівняння:

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} = \frac{1 - 11}{2 \cdot 2} = -\frac{10}{4} = -2\frac{1}{2};$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} = \frac{1 + 11}{2 \cdot 2} = \frac{12}{4} = 3.$$

Записуємо відповідь:

Відповідь: $-2,5; 3$

Маємо запис:

$$2x^2 - x - 15 = 0;$$

$$a = 2; b = -1; c = -15;$$

$$D = b^2 - 4ac = 1 + 4 \cdot 2 \cdot 15 = 121;$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{121} = 11;$$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} = \frac{1 - 11}{2 \cdot 2} = -\frac{10}{4} = -2\frac{1}{2};$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} = \frac{1 + 11}{2 \cdot 2} = \frac{12}{4} = 3.$$

Відповідь : $-2,5; 3$

* Розв'язуємо квадратні рівняння разом

Розв'яжемо рівняння

$$4x^2 - 12x + 9 = 0.$$

Випишемо коефіцієнти квадратного рівняння:

$$a = 4; \quad b = -12; \quad c = 9.$$

Обчислюємо дискримінант квадратного рівняння:

$$D = b^2 - 4ac = (-12)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 9 = 144 - 144 = 0.$$

Так як $D = 0$, то рівняння має один корінь.

Обчислюємо корінь квадратного рівняння:

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{-12}{2 \cdot 4} = \frac{12}{8} = 1\frac{1}{2}.$$

Записуємо відповідь:

Відповідь: 1,5

Маємо запис:

$$4x^2 - 12x + 9 = 0;$$

$$a = 4; \quad b = -12; \quad c = 9;$$

$$D = b^2 - 4ac = 144 - 4 \cdot 4 \cdot 9 = 0;$$

$$x = -\frac{b}{2a} = \frac{12}{2 \cdot 4} = \frac{12}{8} = 1\frac{1}{2}.$$

Відповідь: 1,5.

* Розв'язуємо квадратні рівняння разом

Розв'яжемо рівняння

$$3x^2 - 6x + 8 = 0.$$

Випишемо коефіцієнти квадратного рівняння:

$$a = 3; \quad b = -6; \quad c = 8.$$

Обчислюємо дискримінант квадратного рівняння:

$$D = b^2 - 4ac = (-6)^2 - 4 \cdot 3 \cdot 8 = 36 - 96 = -60.$$

Так як $D < 0$, то рівняння коренів не має.

Записуємо відповідь:

Відповідь: коренів немає.

Маємо запис:

$$3x^2 - 6x + 8 = 0;$$

$$D = b^2 - 4ac = 36 - 4 \cdot 3 \cdot 8 = -60;$$

$$D < 0.$$

Відповідь: коренів немає

