

8 математический класс 1543. Алгебра.
24 ноября 2023

Уравнения вида $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$, называются **квадратными**.

Если $b = 0$ или $c = 0$, то такие квадратные уравнения называются **неполными**.

• Уравнения $ax^2 = 0$ имеют один корень $x = 0$.

• Уравнения $ax^2 + bx = 0$ (где $b \neq 0$) имеют два корня: $x = 0$ и $x = -\frac{b}{a}$.

• Уравнения $ax^2 + c = 0$ имеют ноль корней, если a и c одного знака, и два корня $x = \pm \sqrt{-\frac{c}{a}}$, если a и c разных знаков.

1 Решите уравнения

a $\frac{2}{7}x^2 - 3,5 = 0$; **b** $4 - 9(2 - 5x)^2 = 0$; **c** $\frac{x^2}{3} = \frac{5x}{2}$; **d** $2(3x - 5)^2 = 9(3x - 5)$;

e $5(x^2 + 2)^2 - 9,2 = 0$; **f** $(x^2 - 7)^2 = 24$.

2 При каких значениях m уравнение имеет два корня, ровно один из которых равен 0?

a $x^2 - 2x + m^2 - 1 = 0$; **b** $2x^2 - mx + 2m^2 - 3m = 0$.

3 При каких значениях m уравнение имеет два корня, равных по модулю и противоположных по знаку?

a $x^2 + (3m - 5)x - 2 = 0$; **b** $2x^2 - (5m - 3)x + 1 = 0$; **c** $3x^2 + (m^2 - 4m)x + m - 1 = 0$.

4 При каких m уравнение $x^2 - (3m^2 + 4m)x + 9m^2 - 16 = 0$ имеет единственный корень, равный 0?

5 Решите уравнения с параметром. Разберите случаи $a > 0$, $a = 0$, $a < 0$.

a $(x - 1)^2 = a$; **b** $a(x^2 - 6x + 9) + 4 = 0$; **c** $(2x - 1)^2 = 2ax - a$.

6* Упростите $\frac{2a(a + 2b + \sqrt{a^2 + 4ab})}{(a + \sqrt{a^2 + 4ab}) \cdot (a + 4b + \sqrt{a^2 + 4ab})}$;

8 математический класс 1543. Алгебра.
24 ноября 2023

Уравнения вида $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$, называются **квадратными**.

Если $b = 0$ или $c = 0$, то такие квадратные уравнения называются **неполными**.

• Уравнения $ax^2 = 0$ имеют один корень $x = 0$.

• Уравнения $ax^2 + bx = 0$ (где $b \neq 0$) имеют два корня: $x = 0$ и $x = -\frac{b}{a}$.

• Уравнения $ax^2 + c = 0$ имеют ноль корней, если a и c одного знака, и два корня $x = \pm \sqrt{-\frac{c}{a}}$, если a и c разных знаков.

1 Решите уравнения

a $\frac{2}{7}x^2 - 3,5 = 0$; **b** $4 - 9(2 - 5x)^2 = 0$; **c** $\frac{x^2}{3} = \frac{5x}{2}$; **d** $2(3x - 5)^2 = 9(3x - 5)$;

e $5(x^2 + 2)^2 - 9,2 = 0$; **f** $(x^2 - 7)^2 = 24$.

2 При каких значениях m уравнение имеет два корня, ровно один из которых равен 0?

a $x^2 - 2x + m^2 - 1 = 0$; **b** $2x^2 - mx + 2m^2 - 3m = 0$.

3 При каких значениях m уравнение имеет два корня, равных по модулю и противоположных по знаку?

a $x^2 + (3m - 5)x - 2 = 0$; **b** $2x^2 - (5m - 3)x + 1 = 0$; **c** $3x^2 + (m^2 - 4m)x + m - 1 = 0$.

4 При каких m уравнение $x^2 - (3m^2 + 4m)x + 9m^2 - 16 = 0$ имеет единственный корень, равный 0?

5 Решите уравнения с параметром. Разберите случаи $a > 0$, $a = 0$, $a < 0$.

a $(x - 1)^2 = a$; **b** $a(x^2 - 6x + 9) + 4 = 0$; **c** $(2x - 1)^2 = 2ax - a$.

6* Упростите $\frac{2a(a + 2b + \sqrt{a^2 + 4ab})}{(a + \sqrt{a^2 + 4ab}) \cdot (a + 4b + \sqrt{a^2 + 4ab})}$;

Домашнее задание. 24 ноября → 27 ноября

1 Решите уравнения: а) $(3x - 2)^2 = 8 - 12x$; б) $(4x^2 - 5)^2 = 27$.

2 Произведение двух последовательных целых чисел в два раза больше меньшего из них. Найдите эти числа.

3 При каких значениях параметра s уравнение $x^2 + (s + 3)x + |s| - 3 = 0$ имеет два корня, ровно один из которых равен 0?

4 При каких значениях параметра k уравнение $4x^2 + (5|k| - 1)x + 3k^2 + k = 0$ имеет два корня, равных по модулю и противоположных по знаку?

5 При каких значениях m уравнение $3x^2 + (1 - m^2)x + 3m^2 + 3m = 0$ имеет единственный корень, равный 0?

6 Упростите выражение $\frac{a + 2\sqrt{3}}{3a - 3\sqrt{3}} - \frac{3c - a}{2a - 2c} + \frac{a^2 - c\sqrt{3}}{a^2 - ac + c\sqrt{3} - a\sqrt{3}}$

Домашнее задание. 24 ноября → 27 ноября

1 Решите уравнения: а) $(3x - 2)^2 = 8 - 12x$; б) $(4x^2 - 5)^2 = 27$.

2 Произведение двух последовательных целых чисел в два раза больше меньшего из них. Найдите эти числа.

3 При каких значениях параметра s уравнение $x^2 + (s + 3)x + |s| - 3 = 0$ имеет два корня, ровно один из которых равен 0?

4 При каких значениях параметра k уравнение $4x^2 + (5|k| - 1)x + 3k^2 + k = 0$ имеет два корня, равных по модулю и противоположных по знаку?

5 При каких значениях m уравнение $3x^2 + (1 - m^2)x + 3m^2 + 3m = 0$ имеет единственный корень, равный 0?

6 Упростите выражение $\frac{a + 2\sqrt{3}}{3a - 3\sqrt{3}} - \frac{3c - a}{2a - 2c} + \frac{a^2 - c\sqrt{3}}{a^2 - ac + c\sqrt{3} - a\sqrt{3}}$