

Занятие №10. Алгебраические уравнения.

Уравнения первой степени или линейные уравнения:

Такие уравнения решаются по следующему алгоритму:

1. перенести всё что с « x » – влево, всё что без « x » – вправо;
2. привести подобные слагаемые;
3. поделить обе части уравнения на коэффициент при « x ».

$$ax + b = c$$

$$ax = c - b$$

$$x = \frac{c - b}{a}$$

Прим.

$$- 3x + 2(x - 7) = 5x + 3$$

$$- 3x + 2x - 14 = 5x + 3$$

$$- 3x + 2x - 5x = 3 + 14$$

$$- 6x = 17$$

$$x = -\frac{17}{6}$$

$$x = -2\frac{5}{6}$$

Квадратные уравнения:

Полные квадратные уравнения:

$$ax^2 + bx + c = 0 - \text{общего вида и приведённое: } x^2 + bx + c = 0$$

Корни ищутся по формуле: $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$, где $D = b^2 - 4ac$

Сокращённые квадратные уравнения:

$b = 0$, тогда:

$$ax^2 + c = 0$$

$$ax^2 = -c$$

$$x^2 = -\frac{c}{a}$$

$$x_{1,2} = \pm \sqrt{-\frac{c}{a}}$$

$c = 0$, тогда:

$$ax^2 + bx = 0$$

$$x(ax + b) = 0$$

$$1) x = 0$$

$$2) ax + b = 0$$

$$ax = -b$$

$$x = -\frac{b}{a}$$

Решить уравнения:

1) $5x + 3 = 7x - 2$; 2) $- 2x + 4 = 3x - 9$; 3) $3(7x + 2) - 2(2 - x) = - 5(3 + x)$; 4) $- x = 3(x - 2) - (3x + 4)2$;

5) $\frac{x}{2} - \frac{3x}{5} = 1$; 6) $\frac{x}{4} - \frac{3+x}{3} = -x$; 7) $\frac{x+1}{3} + \frac{2x}{6} = \frac{1}{2}$; 8) $\frac{2(2x-1)}{3} = \frac{5(x+1)}{2}$;

Решить уравнения:

1) $x^2 - 5x = 0$; 2) $2x - 3x^2 = 0$; 3) $x^2 = x$; 4) $- x = 3x^2$;

5) $x^2 - 25 = 0$; 6) $3x^2 = 27$; 7) $2x^2 - 8 = 0$; 8) $3x^2 + 12 = 0$;

9) $x^2 - 5x + 6 = 0$; 10) $3x^2 - 12 + 5x = 0$; 11) $x^2 - 4x + 7 = 0$; 12) $x^2 + 7x = -10$;

Решить уравнения:

1) $(3 - 2x)(6x - 1) = (2x - 3)^2$; 2) $(1 - 2x)(4x^2 + 2x + 1) = 8(1 - x^2)(x + 2)$; 3) $x^3 + 3x^2 - 2x - 6 = 0$;

Дополнительные задания:**Решить уравнения:**

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

2) $7x + 14 - (x + 5) = 3(2x + 1) + 6$

3) $2x^3 - 5x^2 - 2x + 5 = 0$

Домашнее задание:**Решить уравнения:**

1) $5x + 3 = 7x - 2$; 2) $- 2x + 4 = 3x - 9$; 3) $3(7x + 2) - 2(2 - x) = - 5(3 + x)$; 4) $- x = 3(x - 2) - (3x + 4)2$;

5) $\frac{x}{2} - \frac{3x}{5} = 1$; 6) $\frac{x}{4} - \frac{3+x}{3} = -x$; 7) $\frac{x+1}{3} + \frac{2x}{6} = \frac{1}{2}$; 8) $\frac{2(2x-1)}{3} = \frac{5(x+1)}{2}$;

Решить уравнения:

1) $x^2 + 3x = 0$; 2) $7x - 14x^2 = 0$; 3) $- 2x = x^2$; 4) $x = 5x^2$;

5) $x^2 + 16 = 0$; 6) $x^2 = 3$; 7) $5x^2 - 125 = 0$; 8) $3x^2 - 12 = 0$;

9) $2x^2 - 10x + 8 = 0$; 10) $x^2 + 3 + 5x = 0$; 11) $x^2 - 6x + 15 = 0$; 12) $x^2 + 3x = -2$;

Решить уравнения:

1) $(9 - 21x)(4x + 5) = (5 + 4x)^2$; 2) $8(x - 2)(x^2 - 1) = (4x^2 - 2x + 1)(2x + 1)$; 3) $x^3 - 3x^2 - 3x + 9 = 0$;