

Раскроем в этом равенстве скобки и приведём подобные слагаемые:

$$ax^3 + bx^2 + cx + d = ax^3 - a(x_1 + x_2 + x_3)x^2 + a(x_1x_2 + x_1x_3 + x_2x_3)x - ax_1x_2x_3. \quad (4)$$

Приравнивая коэффициенты при одинаковых степенях x , получаем:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = -\frac{b}{a}, \\ x_1x_2 + x_1x_3 + x_2x_3 = \frac{c}{a}, \\ x_1x_2x_3 = -\frac{d}{a}. \end{cases} \quad (5)$$

Соотношения (5) называются *формулами Виета* для кубического уравнения (3).

4 Задачи

1. Решите уравнение:

a) $x^3 + 3x^2 - 5x - 15 = 0$;

$$6) \ x^4 - 2x^3 - 3x + 6 = 0;$$

В) $x^3 + 6x^2 - 12x - 8 = 0$;

Г) $x^3 + 7x^2 + 21x + 27 = 0$.

$$\text{a) } -3, \pm\sqrt{5}; 6) 2, \sqrt[3]{3}; \text{b) } 2, -4 \pm 2\sqrt{3}; \text{r) } -3$$

2. Решите уравнение:

a) $2x^4 + 3x^3 + 16x + 24 = 0$;

6) $24x^4 + 16x^3 - 3x - 2 = 0;$

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

г) $27x^3 - 15x^2 + 5x - 1 = 0$.

$$\left(\frac{3}{1} \right) (\Gamma; \frac{7}{1}) (\text{B}; \frac{7}{1}) - \frac{3}{2}, -\frac{7}{3}, -2, -\frac{7}{3} (6) - \frac{3}{2}, \frac{7}{1} (\text{B}; \frac{7}{1}) (\frac{7}{1}; \Gamma) \frac{3}{1}$$

3. («Физтех», 2016, 9) Найдите значение выражения $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$, где a и b — соответственно наибольший и наименьший корни уравнения $x^3 - 7x^2 + 7x = 1$.

34

4. Решите уравнение:

a) $(x - 1)^3 + (2x + 3)^3 = 27x^3 + 8;$

$$6) 28x^3 + 3x^2 + 3x + 1 = 0;$$

B) $126x^3 - 3x^2 + 3x - 1 = 0$;

$$\Gamma) \ x^3 - 3x^2 - 3x - 1 = 0.$$

$$\left[\frac{1}{1} \frac{z^{\frac{1}{2}}}{1} \right] (1; \frac{6}{1}) (2; \frac{4}{1}) - (3; \frac{2}{1}) - \frac{3}{2} - (a)$$

5. Решите уравнение:

a) $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$;

$$6) \ x^3 - 13x - 12 = 0;$$

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

$$\Gamma) \ x^3 - 3x^2 + 4 = 0;$$

д) $x^3 - 3x + 2 = 0$;

e) $x^3 - 4x^2 + x + 6 = 0$.

a) 1, 2, 3; 6) -1, -3, 4; b) 1; r) -1, 2; y) 1, -2; e) -1, 2, 3