

**7 математический класс 1543**  
**2 февраля 2023**

**1** Вычислите:

**a**  $\frac{109^2 - 109 \cdot 122 + 61^2}{79^2 + 73^2 - 49^2 - 55^2}$ ;

**b**  $\frac{766^3 + 777^3}{1543} - 766 \cdot 777$ .

**2** Решите уравнение  $(2x - 5)^3 = (4x - 3)^3 - (2x + 2)^3$ .

Вот формулы куба суммы и куба разности.

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

**3** Раскройте скобки

**a**  $(3x + 2)^3$ ;

**b**  $(5a^2 - t^7)^3$ ;

**c**  $\left(0,7ab^3 - 2\frac{2}{3}a^5b\right)^3$ ;

**d**  $(3x + 4)^3 - (x - 5)^2$ ;

**e**  $(2x + 5)^3 - (2x - 5)^3$ ;

**f**  $(3x - y)^3 + (3y - x)^3 - (x + 3y)^3 - (y - 3x)^3$ .

**4** Вычислите **a**  $11^3$ ; **b**  $52^3$ ; **c**  $99^3$ ; **d**  $\left(10\frac{1}{3}\right)^3$ .

**5** Представьте в виде куба какого-то выражения:

**a**  $y^3 + 6y^2 + 12y + 8$ ;

**b**  $27p^6 - 27p^4a + 9p^2a^2 - a^3$ ;

**c**  $8t^3 + 4t^2 + \frac{2}{3}t + \frac{1}{27}$ .

**6** Запишите многочлен в виде «куб двучлена плюс число»:

**a**  $27x^3 - 54x^2 + 36x + 11$ ;

**b**  $a^{12}b^3 + 2a^8b^2 + \frac{4}{3}a^4b - 8$ .

**7** Решите уравнения:

**a**  $8x^3 + 150x = 60x^2 + 133$ ;

**b**  $27x^3 + 18x^2 + 4x + 13 = 0$ .

**8** Разложите на множители:

**a**  $a^6 + 6a^4b^2 + 12a^2b^4 + 8b^6 - 27a^3b^3$ ;

**b**  $x^3 - 9x^2 + 27x - 26$ ;

**c**  $a^3 + a^2x - 3ax + 9x + 27$ ;

**9** Известно, что  $a + b + c = 0$ . Чему равно  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ ?

**10\*** Разложите на множители  $x^5 + x - 1$ .

**Домашнее задание**  
**2/3 января → 7 февраля**

**0** Запишите в шаргалку формулы куба суммы и куба разности с примерами. Принесите шаргалку на урок во вторник, я на неё посмотрю.

**1** Приведите многочлены к стандартному виду:

**a**  $(x - 4)^3$ ;

**b**  $(2x + y)^3 - (3y - 5x)^3$ ;

**2** Разложите на множители:

**a**  $(a + b)^3 - (a - b)^3 - 8b^3$ ;

**b**  $a(a + b + c) + b(a + b + c) + c(a + b + c) - 4c^2$ ;

**c**  $27c^3 - d^2(d - 1) + 3c(3c + d)$ .

**3** Решите уравнения:

**a**  $(2x - 3)^3 + 2(x + 1)^3 = (4x - 1)^3$ .

**b**  $64x^3 + 144x^2 + 108x + 91 = 0$ .

**4** Две одинаковые веревки разрезали одну в отношении 2:3, а другую в отношении 3:8. Выяснилось, что короткие части обеих веревок отличаются на 7 см. Какова первоначальная длина веревок?