

**8 математический класс 1543. Алгебра.
21 сентября 2022**

1 Разложите на множители $a^n - b^n$ и $a^{2n+1} + b^{2n+1}$. Запишите и запомните полученные формулы.

2 Чему равняются суммы

a $1 + 5 + 5^2 + \dots + 5^{2022}$;

b $7^3 + 7^4 + \dots + 7^{666}$;

c $4^{1542} - 4^{1541} + 4^{1540} - \dots + 4^2 - 4 + 1$;

d $\frac{1}{11^2} - \frac{1}{11^3} + \frac{1}{11^4} - \dots - \frac{1}{11^{123}} + \frac{1}{11^{124}}$;

e $3^{1000} - 2 \cdot 3^{999} + 2^2 \cdot 3^{998} - \dots - 2^{999} \cdot 3 + 2^{1000}$?

3 Разложите на множители

a $64x^6 - 729y^{12}$; **b** $x^5 - x^3 - y^3 + y^5$;

4 Угадайте корень многочлена и разложите на множители:

a $x^2 - 2022x - 2023$; **b** $x^3 - 6x^2 + 9x - 4$; **c** $x^3 - x^2 - 3x + 2$.

5 Используя теорему Безу, разложите на множители.

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

b $xy(x + y) + yz(y - z) - xz(x + z)$;

6 Какое число нужно подставить вместо k , чтобы многочлен $x^3 + y^3 + z^3 + kxyz$ делился на $x + y + z$?

Теорема (Безу+). При делении многочлена $P(x)$ с остатком на $(x - a)$, то в остатке получится число $P(a)$:

$$P(x) = (x - a)Q(x) + P(a).$$

7 Найдите остаток от деления $x^{243} + x^{81} + x^{27} + x^9 + x^3 + x$ на $x + 1$.

8 Многочлен $P(x)$ дает остаток 1 при делении на $x - 2$ и остаток 2 при делении на $x - 1$. Какой остаток дает этот многочлен при делении на $x^2 - 3x + 2$?

9 Найдите остаток от деления $x^{2022} + x + 2$ на $x^2 - 1$.

10* **a** Разложите $x^8 + x^6 + x^4 + x^2 + 1$ на множители.

b Докажите, что при любом n многочлен $x^{4n} + x^{4n-2} + x^{4n-4} + \dots + x^4 + x^2 + 1$ раскладывается на множители.

**8 математический класс 1543. Алгебра.
Домашнее задание. 21 сентября → 24 сентября**

1 Составьте кубическое уравнение с корнями -1 и 2 .

2 Разделите в столбик $2x^6 - 20x^4 + 21x^3 + x^2 + 28x - 53$ на $x^2 + 2x - 6$.

3 Вычислите $6^{666} - 6^{665} + 6^{664} - \dots - 6^{43} + 6^{42}$ (ответ может содержать степени, но не многоточия).

4 Разложите на множители:

a $32a^5 + 8a^3 + b^{10} + b^6$; **b** $x^3 - 2x^2 - 2x - 3$;

c $(x - y)(x^2 + y^2) + (y - z)(y^2 + z^2) + (z - x)(z^2 + x^2)$.