

Всегда, когда ты придумываешь какую-то песню, её никогда не надо именно сидеть и прям думать.

Betsy

**6.1.** Докажите, что  $(x + 1)^6 - x^6 - 2x - 1$  делится на  $x(x + 1)(2x + 1)$ .

**6.2.** Найдите все значения параметра  $a$ , при которых

**а)**  $x^{100500} + ax^{77} + 7$  делится на  $x + 1$ ;

**б)**  $a^3x^5 + (1 - a)x^4 + (1 + a^3)x^2 + (1 - 3a)x - a^3$  делится на  $x - 1$ .

**6.3.** Найдите остаток от деления многочлена  $x^{2025} + x^2 + 2$  на  $x^2 - 1$ .

**6.4.** Решите: **а)**  $6x^3 - x^2 - 15x + 7 = 0$ ; **б)**  $2x^4 + 3x^3 + 16x + 24 = 0$ .

**6.5.** Графики каких многочленов имеют общую точку со всякой прямой?

**6.6.** После подстановки в многочлен  $P(x)$  выражения  $x - 1$  получилось  $P(x - 1) = x^3 - 3x^2 + 4x - 1$ . Найдите многочлен  $P(x)$ .

**6.7.** Даны многочлены  $P_1, P_2, \dots, P_5$ , имеющие суммы коэффициентов, равные 1, 2, 3, 4, 5 соответственно. Найдите сумму коэффициентов многочлена  $Q = P_1P_2 \cdots P_5$ .

**6.8.** Верно ли, что многочлен  $n^2 + n + 41$  принимает только простые значения?

**6.9.** При каких  $a$  и  $b$  уравнение  $x^3 + ax + b = 0$  имеет три различных решения, составляющих арифметическую прогрессию?

**6.10.** Найдите сумму коэффициентов при чётных степенях в многочлене, который получается из выражения  $f(x) = (x^3 - x + 1)^{100}$  в результате раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

**6.11.** Докажите, что если многочлен  $P$  делится на многочлен  $Q$ , то все корни  $Q$  являются корнями  $P$ . Верно ли обратное утверждение?

Всегда, когда ты придумываешь какую-то песню, её никогда не надо именно сидеть и прям думать.

Betsy

**6.1.** Докажите, что  $(x + 1)^6 - x^6 - 2x - 1$  делится на  $x(x + 1)(2x + 1)$ .

**6.2.** Найдите все значения параметра  $a$ , при которых

**а)**  $x^{100500} + ax^{77} + 7$  делится на  $x + 1$ ;

**б)**  $a^3x^5 + (1 - a)x^4 + (1 + a^3)x^2 + (1 - 3a)x - a^3$  делится на  $x - 1$ .

**6.3.** Найдите остаток от деления многочлена  $x^{2025} + x^2 + 2$  на  $x^2 - 1$ .

**6.4.** Решите: **а)**  $6x^3 - x^2 - 15x + 7 = 0$ ; **б)**  $2x^4 + 3x^3 + 16x + 24 = 0$ .

**6.5.** Графики каких многочленов имеют общую точку со всякой прямой?

**6.6.** После подстановки в многочлен  $P(x)$  выражения  $x - 1$  получилось  $P(x - 1) = x^3 - 3x^2 + 4x - 1$ . Найдите многочлен  $P(x)$ .

**6.7.** Даны многочлены  $P_1, P_2, \dots, P_5$ , имеющие суммы коэффициентов, равные 1, 2, 3, 4, 5 соответственно. Найдите сумму коэффициентов многочлена  $Q = P_1P_2 \cdots P_5$ .

**6.8.** Верно ли, что многочлен  $n^2 + n + 41$  принимает только простые значения?

**6.9.** При каких  $a$  и  $b$  уравнение  $x^3 + ax + b = 0$  имеет три различных решения, составляющих арифметическую прогрессию?

**6.10.** Найдите сумму коэффициентов при чётных степенях в многочлене, который получается из выражения  $f(x) = (x^3 - x + 1)^{100}$  в результате раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

**6.11.** Докажите, что если многочлен  $P$  делится на многочлен  $Q$ , то все корни  $Q$  являются корнями  $P$ . Верно ли обратное утверждение?