

$$\text{ОТВЕТ: } \frac{11(-3)^{-k}}{2} + \frac{2}{3(-1)^{-k}} + \frac{4}{2}$$

$$\frac{4(x+3)}{11} + \frac{4(x+1)}{1} + \frac{4(x+1)}{2}$$

ОТВЕТ: разложите на простейшие дроби

Ал2♦7. Явно выразите a_k через k для последовательности $a_0 = -5, a_1 = -24, a_2 = -98,$

$$a_k = 6a_{k-1} - 9a_{k-2} + 4a_{k-3} \text{ при } k \geq 3.$$

$$\frac{-4x^3 + 9x^2 + 6x + 1}{5} = \frac{9(1-x)}{16} - \frac{9(1-x)}{55} + \frac{9(1-x)}{2}$$

Производная функции

$$t^3 - 6t^2 + 9t - 4 = (t-4)(t-1)^2$$

$$\text{ОТВЕТ: } a_k = \frac{6}{55 \cdot 4^k} + \frac{3}{2k} - \frac{9}{10} \text{ . Характеристический многочлен}$$

Ал2♦8. Явно выразите a_k через k для последовательности $a_0 = 5, a_1 = -43, a_2 = 319,$

$$a_k = -7a_{k-1} + 5a_{k-2} + 75a_{k-3} \text{ при } k \geq 3.$$

$$\frac{-7x^3 - 8x^2 + 5}{133} = \frac{160(5x+1)}{79} + \frac{1}{7} - \frac{32(3x-1)}{7}$$

Производная функции

$$t^3 + 7t^2 - 5t - 75 = (t-3)(t+5)^2$$

$$\text{ОТВЕТ: } a_k = \frac{160}{(35(-1)^{-k} + 632 \cdot 5^k + 765 \cdot 5^k)} \text{ . Характеристический многочлен}$$

Ал2♦9. Сверните степенной ряд $\sum_{n \geq 0} (4n^2 + 10n + 5) \cdot x^n \in \mathbb{Z}[[x]]$ в несократимую дробь p/q с $p, q \in \mathbb{Z}[x]$.

в начало ряда имеет вид $5 + 19x + 41x^2 + \dots$

$$-1 - 2(n+1) + 4(n+1)(n+2),$$

$$\text{ОТВЕТ: } \frac{1-x}{2} - \frac{1-x}{8} = \frac{x^3 - 3x^2 + 3x - 1}{x^2 - 4x - 5}, \text{ коэффициент ряда представляется как}$$

Ал2♦10. Сверните степенной ряд $\sum_{n \geq 0} (-5n^3 - 34n^2 - 63n - 37) \cdot x^n \in \mathbb{Z}[[x]]$ в несократимую дробь p/q с $p, q \in \mathbb{Z}[x]$.

в начало ряда имеет вид $-37 - 139x - 339x^2 - 667x^3 + \dots$

$$-3 + 4(n+1) - 4(n+1)(n+2) - 5(n+1)(n+2)(n+3),$$

$$\text{ОТВЕТ: } \frac{1-x}{4} - \frac{1-x}{8} - \frac{1-x}{30} = \frac{x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 4x + 1}{3x^3 - 5x^2 + 9x - 37}, \text{ коэффициент ряда представляется как}$$

Ал2♦11. Найдите сумму 2-х степеней комплексных корней многочлена

$$x^4 - 3x^3 - 2x^2 + x + 3.$$

$$\text{ОТВЕТ: } s_2 = \sigma_1^2 - 2\sigma_2 = 13.$$

Ал2♦12. Найдите сумму обратных кубов комплексных корней многочлена

$$x^4 + x^3 + 3x^2 + 3x + 4.$$

$$\text{ОТВЕТ: } \frac{\sigma_1^3 - 3\sigma_1\sigma_2 + \sigma_3}{33} = \frac{64}{33}$$

Ал2♦13. Найдите сумму кубов комплексных корней многочлена

$$x^4 + 4x^3 + 4x^2 + 3x - 2.$$

$$\text{ОТВЕТ: } s_3 = \sigma_1^3 - 3\sigma_1\sigma_2 + 3\sigma_3 = -25.$$