

Многочлены.

Многочленом называется выражение вида $P(x) = a_n x^n + \dots + a_1 x + a_0$, где x – неизвестная (переменная), n – неотрицательное целое число, коэффициенты a_0, \dots, a_n – какие-то числа. У слова «многочлен» есть синоним – **полином**.

Число n называется **степенью** многочлена, обозначается как $\deg P$. Степень нулевого многочлена ($P(x) = 0$) считается $-\infty$.

Число $a_n \neq 0$ называется **старшим** коэффициентом многочлена, а a_0 – **свободным** коэффициентом.

1. Придумайте многочлены $P(x)$ и $Q(x)$ третьей степени, такие что степень $P(x) + Q(x)$ равна двум.
2. Придумайте многочлены $P(x)$ и $Q(x)$ третьей степени, у которых все коэффициенты различные и такие, что все коэффициенты многочлена $P(x) + Q(x)$ простые числа.
3. Придумайте многочлены $P(x)$ и $Q(x)$, такие что степень $P(x) \cdot Q(x)$ равна пяти.
4. Пусть степень многочленов $P(x)$ и $Q(x)$ равна 4 и 5, соответственно. Какова степень многочленов **(а)** $P(x) + Q(x)$; **(б)** $P(x) \cdot Q(x)$; **(с)** $P(Q(x))$?
5. Многочлен $P(x)$ имеет степень 2, старший коэффициент тоже равен двум и известно, что $P(4) = 1, P(-2) = -1$. Найдите $P(x)$.
6. Дан многочлен $P(x) = 2x^3 + x^2 - 3x - 4$. Найдите многочлен $P(x - 1)$.
7. Дан многочлен $P(x - 1) = x^3 - 3x^2 + 4x - 1$. Найдите многочлен $P(x)$.
8. Даниэль загадал некоторый многочлен P . Михаил может попросить его посчитать значение P в любой точке a – то есть посчитать число $P(a)$. Помогите Михаилу...
(а) узнать свободный член P ;
(б) узнать сумму коэффициентов многочлена P ;
(с) узнать сумму коэффициентов при четных степенях.