

Урок № 83

Степень многочлена

Проверка выполнения домашнего задания

задания

1. Найдите произведение λP одночлена λ и многочлена P , если известно, что

а) $P = -c + d$ и $\lambda = 4cd$;

б) $P = 2x^2y + 3xy + z$ и $\lambda = -3x$.

2. Найдите произведения многочленов и запишите их в стандартном виде:

а) $(a + 2b)(a - 3b)$;

б) $(a - 2b)(a + 2b)$;

в) $(2a - 6b)(6a + 2b)$;

г) $(-a - b)(-a - b)$;

д) $(a + b + c)(a + b + c)$.

3. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

а) $2x(5x + y) - 2x(5x + y)$;

б) $-2x(5x - y) + 2x(-5x + y)$.

4. Раскройте скобки и представьте многочлены в стандартном виде:

а) $Q = 4t^2(1 - 4t) + 6t^3 - 2t^2$;

б) $Q = 2(t + 3) - t(1 - t^2) - t - t^3 - 6$.

5. Найдите произведения многочленов и запишите их в стандартном виде:

а) $2,5x(4x - 6y)$;

б) $-1,6xy(2y + 5x)$;

в) $(0,1x + 0,2)(10x - 5)$;

г) $(\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}y)(3x - 6y)$

Определение. Пусть дан многочлен P , являющийся суммой одночленов, и он записан в стандартном виде. Тогда **степенью** многочлена называется **наибольшая** степень из степеней этих одночленов

Пример Определить степень многочленов $P = 3x + 2y - 4z$, $Q = x^2 + 2x + 1$ и $R = 4x^2 - 1 - x^2 - 3x^2$.

Решение. Многочлен P является суммой одночленов $3x$; $2y$; $-4z$. Каждый из этих имеет степень, равную 1, и поэтому наибольшая степень равна 1. Ведь отсутствует одночлен большей степени. Значит, степень многочлена равна 1. Многочлен Q является суммой одночленов x^2 , $2x$, 1 , из них наибольшую степень 2 имеет одночлен x^2 . Значит, степень многочлена Q равна 2.

Многочлен R тоже содержит одночлены второй степени, однако после приведения подобных слагаемых оказывается, что в стандартном виде $R = -1 + 4x^2 - x^2 - 3x^2 = -1$, то есть равен одночлену -1 , имеющему нулевую степень. Значит, и степень R равна нулю.

Ответ. 1; 2; 0.

Замечание *Определить степень многочлена можно только в том случае, когда он записан в стандартном виде!*

Определите степень многочлена T , если известно, что

а) $T = 3x - 5 - 4x^2$;

б) $T = (2y - 5)(4 - x)$;

в) $T = (a - b + c) \cdot (a + b + c)$;

г) $T = (x^3 - 3x + y)(x^7 + x + y)$.

Даны многочлены $P = x^3 - 2x + 1$ и $Q = x^3 - 2x^2 + x - 1$.

а) Какую степень имеет каждый из них?

б) Какую степень имеет их сумма $P + Q$? А разность $P - Q$?

в) Какую степень имеет их произведение $P \cdot Q$?

Домашнее задание

Определите степень многочлена T , если известно, что

а) $T = -a + 2$;

б) $T = 6 - 5x - 4y^2 - 3z^3$;

в) $T = (4x - 5)(x - y) + (3 - 4x)x + 4xy$;

г) $T = (a - 2b)(a - 2b)$;

д) $T = (x^3 - 3x^4 + y) - (x^3 - 3x^4 + xy + y)$.