

# Урок № 83

## Степень многочлена

## Проверка выполнения домашнего

### задания

1. Найдите произведение  $\lambda P$  одночлена  $\lambda$  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)  $T = (x^3 - 3x^4 + y) - (x^3 - 3x^4 + xy + y)$ .