

**Тема. Множення одночлена на многочлен**

Після цього заняття потрібно вміти:

- виконувати множення многочлена на одночлен.

**Пригадайте**

- Що означає привести многочлен до стандартного вигляду?
- Як помножити одночлен на многочлен?
- Наведіть приклади завдань, що потребують множення одночлена на многочлен.

**Поміркуйте**

Знайдіть добутки  $(x \cdot (a + 6)) \cdot x$  і  $(a + 6) \cdot (x \cdot x)$ . Порівняйте отримані многочлени.

**Виконайте вправу**

<https://learningapps.org/watch?v=pgmakkn524>

**Розв'язування задач****Задача 1**

Доведіть, що для будь-якого значення змінної  $a$  вираз  $2a^2(a - 5) - a(-6a + 2a^2 + 3a^3) - 4$  набуває від'ємних значень.

**Розв'язання.**

$$2a^2(a - 5) - a(-6a + 2a^2 + 3a^3) - 4 = 2a^3 - 10a^2 + 6a^2 - 2a^3 - 3a^4 - 4 = -3a^4 - 4a^2 - 4.$$

Оскільки  $-3a^4 \leq 0$  і  $-4a^2 \leq 0$  незалежно від  $a$ , то  $-3a^4 - 4a^2 \leq 0$ ;  $\rightarrow -3a^4 - 4a^2 - 4 \leq -4 < 0$ .

**Задача 2**

Для якого значення змінної:

1) значення виразу  $2(3y + 1)$  у 4 рази більше за значення виразу  $3y - 2$ ;

2) добуток виразів  $3x$  і  $2x + 1$  дорівнює сумі виразів  $x(4x - 1)$  і  $2(x^2 - 3)$ ?

**Розв'язання.**

$$1) 2(3y + 1) = 4(3y - 2);$$

$$6y + 2 = 12y - 8;$$

$$12y - 6y = 2 + 8;$$

$$6y = 10;$$

$$y = 1\frac{2}{3}.$$

$$2) 3x(2x + 1) = x(4x - 1) + 2(x^2 - 3);$$

$$6x^2 + 3x = 4x^2 - x + 2x^2 - 6;$$

$$6x^2 - 4x^2 - 2x^2 + 3x + x = -6;$$

$$4x = -6;$$

$$x = -1,5.$$

**Задача 3**

За 8 олівців, 4 ручки і блокнот заплатили 265 грн. Олівець на 17 грн 50 к. дешевший за ручку і на 32 грн 50 к. дешевший за блокнот. Скільки коштують окремо олівець, ручка і блокнот?

**Розв'язання.**

Нехай ручка коштує  $x$  грн, тоді олівець —  $(x - 17,5)$  грн, а блокнот —  $(x - 17,5) + 32,5 = (x + 15)$  грн. Складаємо рівняння:

$$8(x - 17,5) + 4x + (x + 15) = 265;$$

$$8x - 140 + 4x + x + 15 = 265;$$

$$8x + 4x + x = 265 + 140 - 15;$$

$$13x = 390;$$

$$x = 30 \text{ (грн)} - \text{вартість ручки};$$

$$30 - 17,5 = 12,5 \text{ (грн)} - \text{вартість олівця};$$

$$30 + 15 = 45 \text{ (грн)} - \text{вартість блокноту}.$$

**Відповідь:** 45грн.

#### Задача 4

Одна катушка бавовняних ниток коштує 5 грн 40 к., а льняних - 6 грн 50 к. Бабуся для плетіння серветок придбала бавовняних ниток на 6 катушок більше, ніж льняних, витративши на всю покупку 175 грн 20 к. Скільки катушок бавовняних і скільки катушок льняних ниток придбала бабуся?

**Розв'язання.**

Нехай льняних катушок було  $x$ , тоді бавовняних –  $(x + 6)$  катушок. Складаємо рівняння:

$$6,5x + 5,4(x + 6) = 175,2;$$

$$6,5x + 5,4x + 32,4 = 175,2;$$

$$6,5x + 5,4x = 175,2 - 32,4;$$

$$11,9x = 142,8;$$

$$x = 12 \text{ (к.)} - \text{льняних катушок};$$

$$12 + 6 = 18 \text{ (к.)} - \text{бавовняних катушок}.$$

**Відповідь:** 18 і 12 катушок.

#### Задача 5

Для виготовлення одного тістечка потрібно на 4 г цукру більше, ніж для виготовлення одного пиріжка або одного пончика. За день у кондитерському цеху було виготовлено 80 тістечок, 50 пончиків і 50 пиріжків. Водночас на всі тістечка витратили на 80 г цукру більше, ніж на всі пончики і пиріжки разом. Скільки грамів цукру потрібно для виготовлення одного тістечка?

**Розв'язання.**

Нехай на виготовлення тістечка витрачають  $x$  г цукру. Тоді на виготовлення пончика або пиріжка витрачають  $x - 4$  г цукру.

На виготовлення тістечка витратили  $80x$  г цукру, а на пиріжки та пончики:  $50 \cdot (x - 4) + 50 \cdot (x - 4)$  г цукру.

$$\text{За умовою: } 80x = 50x - 200 + 50x - 200 + 80;$$

Отже:

$$80x = 50x - 200 + 50x - 200 + 80;$$

$$50x + 50x - 80x = 200 + 200 - 80;$$

$$20x = 320;$$

$$x = 16 \text{ (г.)}.$$

**Відповідь:** 16 г цукру на одне тістечко.

## Задача 6

Спростіть вираз ( $n$  - натуральне число):

1)  $x^{n+3}(x^{n+4} - x) - x^{2n+7}$ ;

2)  $y^n(y^{n+2} - y^n - y^2) - y^2(y^{2n} - y^n)$ ;

3)  $z^n(z^2 - 1) - z^2(z^n + 2) - 2(z^n - z^2)$ .

**Розв'язання.**

1)  $x^{n+3}(x^{n+4} - x) - x^{2n+7} = x^{2n+7} - x^{n+4} - x^{2n+7} = -x^{n+4}$ ;

2)  $y^n(y^{n+2} - y^n - y^2) - y^2(y^{2n} - y^n) = y^{2n+2} - y^{2n} - y^{n+2} + y^{2+n} = -y^{2n}$ ;

3)  $z^n(z^2 - 1) - z^2(z^n + 2) - 2(z^n - z^2) = z^{n+2} - z^n - z^{n+2} - 2z^2 - 2z^n + 2z^2 = -3z^n$ .

## Поміркуйте

Якими одночленами потрібно замінити «зірочки», щоб одержати тотожність  $5ax^2 \cdot (* + *) = 5ax^3 + 35ax^2$ ?

## Домашнє завдання

Виконати письмово №526, 534

Фото виконаної роботи потрібно надіслати на HUMAN або на електронну пошту [nataliartemiuk.55@gmail.com](mailto:nataliartemiuk.55@gmail.com)

## Джерело

О. Істер Алгебра, підручник для 7 класу, ч.2. - Київ: "Генеза". – 2024