

Сьогодні
06.03.2024

*Урок
№115*



Переставна і сполучна властивості множення. Коефіцієнт буквенного виразу

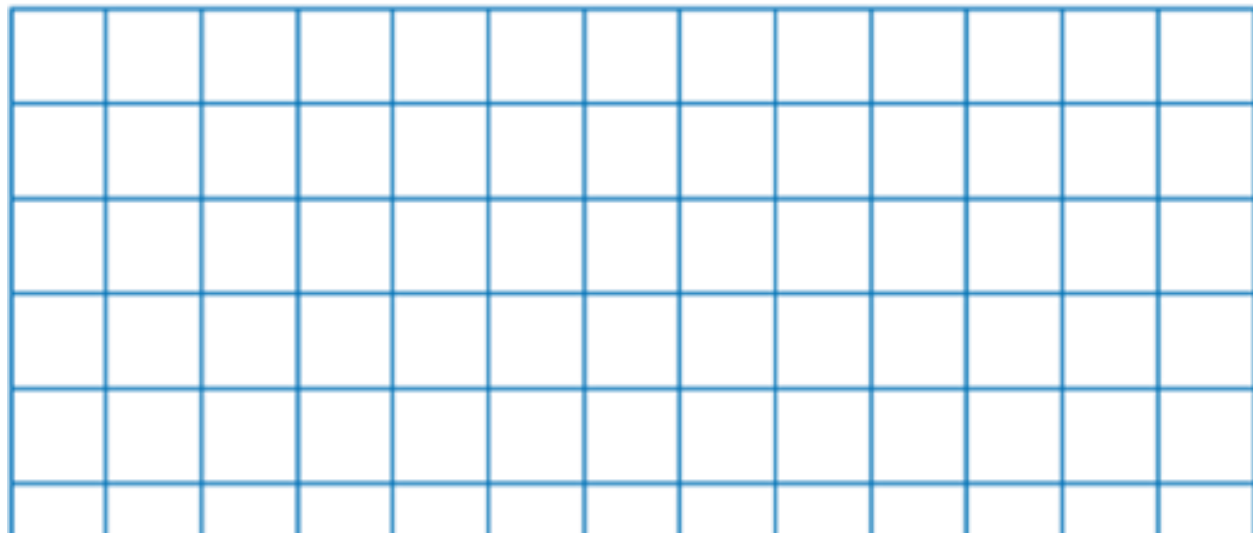


Мета уроку:
поглибити відомості про дію
множення (знаходження добутку
кількох множників), розв'язувати
вправи на спрощення виразів, ввести
поняття коефіцієнта.



Математична розминка

1. Добуток чисел $-2,5$ і 2 помножте на -10 .
2. Число $-2,5$ помножте на добуток чисел 2 і -10 .
3. Знайдіть значення виразу $-1,5x$, якщо $x = 4; -100; 0; -1; 0,2$.



Властивості множення

Повторимо:

**Переставна властивість:**

Для будь яких натуральних чисел a та b справедлива рівність

$$a \cdot b = b \cdot a$$

Сполучна властивість:

Для будь яких натуральних чисел a , b та c справедлива рівність

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

Назвіть
властивості
множення



Властивості множення



Переставна властивість: $a \cdot b = a \cdot b$.

Сполучна властивість: $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$.

Розподільна властивість: $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$.

Добуток декількох множників, відмінних від нуля, — число від'ємне, якщо число від'ємних множників непарне, а якщо число від'ємних множників парне, то добуток — число додатне. Добуток дорівнює нулю, якщо хоча б один із множників дорівнює нулю.

Наприклад:

a^n — добуток n множників, кожний з яких дорівнює a . Наприклад,
 $(-3)^3 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = -27$.

а) $-6 \cdot (-5) \cdot 2 = 60$;

б) $-5 \cdot (-6) \cdot (-2) = -60$;

в) $-4 \cdot 0 \cdot (-67) \cdot 35 = 0$.

Особливі випадки множення

1) Добуток будь-якого числа на нуль і добуток нуля на будь-яке число дорівнює нулю:

$$a \cdot 0 = 0;$$

$$0 \cdot a = 0.$$

$$a \cdot 1 = a;$$

$$1 \cdot a = a.$$

2) Добуток будь-якого числа на одиницю і добуток одиниці на будь-яке число дорівнює цьому самому числу:

3) Для будь-якого числа a :

$$a \cdot (-1) = -a;$$

$$-1 \cdot a = -a.$$



Числовий коефіцієнт

Якщо вираз є добутком числа й однієї або кількох букв, то це число називають числовим коефіцієнтом (або просто коефіцієнтом).

Зверни увагу! Коефіцієнт зазвичай пишуть перед буквеними множниками. Коефіцієнтом такого виразу, як a або ab , вважається 1 , оскільки $a = 1 \cdot a$; $ab = 1 \cdot ab$.



Класна робота



(Усно.)

Визнач знак добутку:

1) $-5 \cdot 10 \cdot (-1) - 7$;

2) $7 \cdot (-4) \cdot (-9) \cdot (-10)$;

3) $5 \cdot 0 \cdot \left(-\frac{4}{9}\right) \cdot \left(-\frac{6}{7}\right)$;

4) $-1 \cdot (-2) \cdot (-3) \cdot (-4)$.



Завдання № 1235

Виконай множення зручним способом:

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1) $-0,5 \cdot 29 \cdot (-2)$; | 2) $4 \cdot (-13) \cdot (-0,5)$; |
| 3) $-0,4 \cdot (-119) \cdot 5$; | 4) $1,25 \cdot (-4,8) \cdot (-8)$; |
| 5) $-37,2 \cdot 50 \cdot (-2)$; | 6) $13 \cdot (-4) \cdot (-7) \cdot (-25)$. |



Завдання № 1235**Розв'язання:**

$$1) -0,5 \cdot 29 \cdot (-2) = (-0,5 \cdot (-2)) \cdot 29 = 1 \cdot 29 = 29;$$

$$2) 4 \cdot (-13) \cdot (-0,5) = (4 \cdot (-0,5)) \cdot (-13) = -2 \cdot (-13) = 26;$$

$$3) -0,4 \cdot (-119) \cdot 5 = (-0,4 \cdot 5) \cdot (-119) = -2 \cdot (-119) = 238;$$

$$4) 1,25 \cdot (-4,8) \cdot (-8) = (1,25 \cdot (-8)) \cdot (-4,8) = -10 \cdot (-4,8) = 48;$$

$$5) -37,2 \cdot 50 \cdot (-2) = -37,2 \cdot (50 \cdot (-2)) = -37,2 \cdot (-100) = 3720;$$

$$6) 13 \cdot (-4) \cdot (-7) \cdot (-25) = (-4 \cdot (-25)) \cdot (13 \cdot (-7)) = 100 \cdot (-91) = -9100.$$

Завдання № 1237

Обчисли, використовуючи властивості множення:

$$1) \frac{5}{9} \cdot (-2,5) \cdot \left(-1\frac{4}{5}\right) \cdot 0,8;$$

$$2) \frac{7}{8} \cdot \left(-\frac{2}{23}\right) \cdot 1\frac{1}{4} \cdot (-46);$$

$$3) -6,5 \cdot \frac{6}{13} \cdot (-2) \cdot \left(-2\frac{1}{6}\right);$$

$$4) -\frac{7}{18} \cdot (-39) \cdot \left(-\frac{4}{13}\right) \cdot \frac{9}{14};$$

$$5) -\frac{4}{9} \cdot \left(-\frac{7}{22}\right) \cdot 2\frac{1}{4} \cdot \left(-1\frac{4}{7}\right);$$

$$6) \frac{5}{12} \cdot \left(-\frac{8}{9}\right) \cdot \left(-1\frac{1}{8}\right) \cdot \frac{4}{15}.$$



Завдання № 1237

Розв'язання:

$$1) \frac{5}{9} \cdot (-2,5) \cdot \left(-1\frac{4}{5}\right) \cdot 0,8 = \left(\frac{5}{9} \cdot \frac{9}{5}\right) \cdot (2,5 \cdot 0,8) = 1 \cdot 2 = 2;$$

$$2) \frac{7}{8} \cdot \left(-\frac{2}{23}\right) \cdot 1\frac{1}{4} \cdot (-46) = \frac{7 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 46}{8 \cdot 4 \cdot 23} = \frac{35}{8} = 4\frac{3}{8};$$

$$3) -6,5 \cdot \frac{6}{13} \cdot (-2) \cdot \left(-2\frac{1}{6}\right) = -(6,5 \cdot 2) \cdot \left(\frac{6}{13} \cdot \frac{13}{6}\right) = -13 \cdot 1 = -13;$$

$$4) -\frac{7}{18} \cdot (-39) \cdot \left(-\frac{4}{13}\right) \cdot \frac{9}{14} = -\frac{7 \cdot 39 \cdot 4 \cdot 9}{18 \cdot 13 \cdot 14} = -\frac{3}{1} = -3;$$

$$5) -\frac{4}{9} \cdot \left(-\frac{7}{22}\right) \cdot 2\frac{1}{4} \cdot \left(-1\frac{4}{7}\right) = -\left(\frac{4 \cdot 9}{9 \cdot 4}\right) \cdot \left(\frac{7 \cdot 11}{22 \cdot 7}\right) = -1 \cdot \frac{1}{2} = -\frac{1}{2};$$

$$6) \frac{5}{12} \cdot \left(-\frac{8}{9}\right) \cdot \left(-1\frac{1}{8}\right) \cdot \frac{4}{15} = \left(\frac{8 \cdot 9}{9 \cdot 8}\right) \cdot \left(\frac{5 \cdot 4}{12 \cdot 15}\right) = 1 \cdot \frac{1}{9} = \frac{1}{9}.$$



Завдання № 1239

Знайди значення виразу $-0,5xy$, якщо:
1) $x = -19$; $y = -8$; 2) $x = 0,4$; $y = -4,5$.

Розв'язання:

Якщо $x = -19$; $y = -8$, то $-0,5xy = -0,5 \cdot (-19) \cdot (-8) = -76$;

Якщо $x = 0,4$; $y = -4,5$, то $-0,5xy = -0,5 \cdot 0,4 \cdot (-4,5) = 0,9$.

Завдання № 1241

Не обчислюючи, заміни зірочку знаком $>$, $<$ або $=$ щоб утворилася правильна рівність або нерівність:

- 1) $41 \cdot (-3) \cdot (-5) \cdot (-6) * 0$;
- 2) $0 * -11 \cdot (-2) \cdot (-19) \cdot (-12) \cdot 25$;
- 3) $17 \cdot (-5) \cdot (-13) * -2 \cdot 19 \cdot 23$;
- 4) $12 \cdot (-13) \cdot 14 \cdot 0 * 15 \cdot (-16) \cdot (-17) \cdot 0$.



Розв'язання:

- 1) $41 \cdot (-3) \cdot (-5) \cdot (-6) < 0$;
- 2) $0 < -11 \cdot (-2) \cdot (-19) \cdot (-12) \cdot 25$;
- 3) $17 \cdot (-5) \cdot (-13) > -2 \cdot 19 \cdot 23$;
- 4) $12 \cdot (-13) \cdot 14 \cdot 0 = 15 \cdot (-16) \cdot (-17) \cdot 0$.

Завдання

Виконай множення зручним способом:

1) $-0,2 \cdot 31 \cdot (-5)$;

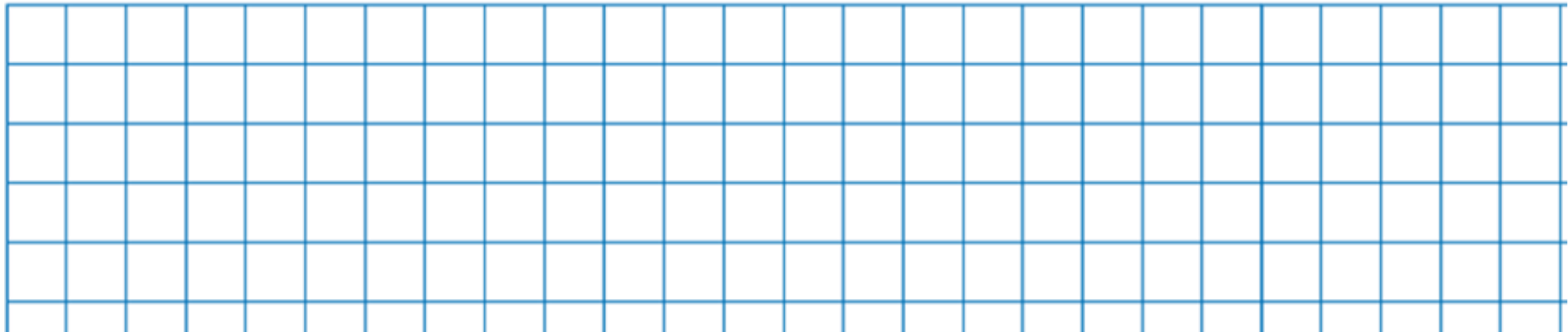
4) $-0,125 \cdot (-7,2) \cdot (-80)$;

2) $-2 \cdot (-0,5) \cdot 117$;

5) $-20 \cdot (-17,2) \cdot (-5)$;

3) $0,25 \cdot (-19) \cdot (-40)$;

6) $-500 \cdot 12 \cdot 0,03 \cdot (-2)$.



Розв'язання:

$$1) -0,2 \cdot 31 \cdot (-5) = (-0,2 \cdot (-5)) \cdot 31 = 1 \cdot 31 = 31;$$

$$2) -2 \cdot (-0,5) \cdot 117 = (-2 \cdot (-0,5)) \cdot 117 = 1 \cdot 117 = 117;$$

$$3) 0,25 \cdot (-19) \cdot (-40) = (0,25 \cdot (-40)) \cdot (-19) = -10 \cdot (-19) = 190;$$

$$4) -0,125 \cdot (-7,2) \cdot (-80) = (-0,125 \cdot (-80)) \cdot (-7,2) = 10 \cdot (-7,2) = -72;$$

$$5) -20 \cdot (-17,2) \cdot (-5) = (-20 \cdot (-5)) \cdot (-17,2) = 100 \cdot (-17,2) = -1720;$$

$$6) -500 \cdot 12 \cdot 0,03 \cdot (-2) = (-500 \cdot 0,03) \cdot (12 \cdot (-2)) = -15 \cdot (-24) = 360.$$

Завдання

Спрости вираз та випиши окремо його коефіцієнт:

- 1) $-4 \cdot p \cdot 9$; 2) $-0,2a \cdot (-5b)$;
 3) $3,9a \cdot (-2b)$; 4) $3,9 \cdot a \cdot 1,2 \cdot b \cdot (-10)$.



Розв'язання:

- 1) $-4 \cdot p \cdot 9 = -4 \cdot 9 \cdot p = -36p$; (-36) – коефіцієнт;
 2) $-0,2a \cdot (-5b) = -0,2 \cdot (-5) \cdot ab = ab$; (1) – коефіцієнт;
 3) $3,9a \cdot (-2b) = 3,9 \cdot (-2) \cdot ab = -7,8ab$; $(-7,8)$ – коефіцієнт;
 4) $3,9 \cdot a \cdot 1,2 \cdot b \cdot (-10) = 3,9 \cdot 1,2 \cdot (-10) \cdot ab = -46,8ab$; $(-46,8)$ – коефіцієнт.

Завдання



Спрости вираз та знайди його значення:

$$-2,1 \cdot a \cdot (-10) \cdot 2\frac{1}{3}, \text{ якщо } a = -1\frac{1}{7}.$$

Розв'язання:

$$-2,1 \cdot a \cdot (-10) \cdot 2\frac{1}{3} = 21 \cdot \frac{7}{3}a = 49a;$$

$$\text{Якщо } a = -1\frac{1}{7}, \text{ то } 49a = 49 \cdot \left(-1\frac{1}{7}\right) = 49 \cdot \left(-\frac{8}{7}\right) = -56.$$

Завдання

Розкрийте дужки:

1) $-3(4 + 5m - 6n)$;

2) $-0,2(-14t + z - 25y)$;

3) $(-3,1x + 7,8y - 9,6) \cdot 0,1$;

4) $(0,7x - 0,6y + 0,5z) \cdot (-1,5p)$



Розв'язання:

1) $-3(4 + 5m - 6n) = -12 - 15m + 18n$;

2) $-0,2(-14t + z - 25y) = 2,8t - 0,2z + 5y$;

3) $(-3,1x + 7,8y - 9,6) \cdot 0,1 = -0,31x + 0,78y - 0,96$;

4) $(0,7x - 0,6y + 0,5z) \cdot (-1,5p) = -1,05xp + 0,9yp - 0,75zp$.

1. Сформулюй переставну й сполучну властивості множення.
2. Чому дорівнює $x \cdot 1$; $x \cdot (-1)$; $x \cdot 0$?
3. Що називають коефіцієнтом буквеного виразу?



**Опрацюй підручник
сторінки 70-75.
Виконай завдання
№ 1234, 1238.**

