

Розподільна властивість множення

№1. Матвій придбав 6 шоколадок по 2\$ кожна, а потім іще 9 таких же шоколадок. Скільки грошей він загалом витратив? Порахуйте двома способами.

№2. Оксана купила 10 зошитів по 18 грн кожен, але потім вирішила повернути 4 зошити, відшкодувавши їх повну вартість. Скільки грошей вона зрештою витратила? Порахуйте двома способами.

Попередні два номери показують, що справджується така формула:

$$a(b \pm c) = ab \pm ac$$

№3. Доведіть, що $16x + 4x = 20x$.

№4. Розкрийте дужки:

1. $5(a + b + c)$;

4. $4(12ab - 9ac - 15bc)$;

2. $-2(x + 2y - 3z)$;

5. $2x(ab - bc + ac)$;

3. $12(u - uv)$;

6. $x(x + 2 + xy)$.

Зауваження: Добуток чисел із різними (однаковими) знаками завжди є від'ємним (дода-
тним).

$$\begin{array}{ll} 4 \cdot 5 = 20 & -4 \cdot 5 = -20 \\ -4 \cdot (-5) = 20 & 4 \cdot (-5) = -20 \end{array}$$

№5. Винесіть за дужки спільний множник:

1. $9a + 9b$;

2. $4xy + 5xc - x$;

3. $10mn - 15mp$.

№6. На початку року Уляна мала у скарбничці 100\$. У січні їй вдалося відкласти 36\$, а у лютому – 43\$. Порахуйте суму, яка тепер лежить у скарбничці, двома способами.

№7. Пилип мав у кишені 200 грн. Гуляючи в парку, він знайшов на дорозі 50 грн і потім купив на них квас, який коштував 38 грн. Скільки грошей після цього лишилося в Пилипа? Порахуйте двома способами.

№8. Гарі Потер мав із собою 87 золотих монет. Скільки в нього залишилося грошей після того, як він придбав паличку за 31 монету і підручник за 15 монет? Порахуйте двома способами.

Міркування, застосовані в попередніх трьох номерах можна узагальнити до таких формул:

$$\begin{array}{l} + (a \pm b) = a \pm b \\ - (a \pm b) = -a \mp b \end{array}$$

Тобто мінус перед дужками змінює при розкритті всі знаки, а плюс залишає їх незмінними.

№9. Спростіть вираз:

1. $(6y - 7x + 4) - (4y - 4x + 18);$
2. $(3x + 9) + (-y - 15x - 40);$
3. $(10b - 6a + 5) - (-11a + ab + 6);$
4. $(13xy - 11x + 10y) - (-15x + 10xy - 15y);$
5. $(14ac - 17ab + 5cb) + (20ab - 14cb).$

№10. Спростіть вираз і знайдіть його значення:

1. $3x(x + 5) + 4xy(2y - 3),$ якщо $x = -4, y = 0.5;$
2. $2a(3a - a + 4) - 7a,$ якщо $a = -2;$
3. $2a^2b(5a^2b - 3a - 2b^2) - 3ab(2a^2b - 4a + b^2),$ якщо $a = 2, b = -1.$

№11. Доведіть, що для будь-яких чисел справджується $(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd.$

Вказівка: Не забувайте, що a, b, c, \dots – просто числа, а отже результат додання таких величин теж є числом.

№12. Спростіть вираз:

1. $(x + y)(a + b);$
2. $(a - 4)(a + 3) + (a + 5)(a - 2);$
3. $(x + 5)(x - 4) - 2x(x + 1);$
4. $(y + 6)(2y + 1) - (3y - 1)(5y + 2);$
5. $(2m + 3n)(3m - 2n) - (4.5m + n)(m - 3n);$
6. $(2a + b)(3c + 4a - b).$