ЗМІСТ

1. Вступ до алгебри

Алгебра — для вас новий шкільний предмет. Проте ви вже знайомі з «азбукою» цієї науки. Так, коли ви записували формули та складали рівняння, вам доводилося позначати числа буквами, «будуючи» **буквені вирази**.

Наприклад, записи a^2, $(x + y)^2$, $2\ (a + b)$, $\frac{x - y + z}{2}$, abc, $\frac{m}{n}$ є буквеними виразами.

Наголосимо, що не будь-який запис, складений із чисел, букв, знаків арифметичних дій і дужок, є буквеним виразом. Наприклад, запис $2x +\ )\ -\ ($ є беззмістовним набором символів.

Разом з тим вираз, складений з однієї букви, вважають буквеним виразом.

Розглянемо буквений вираз $2\ (a + b)$. Ви знаєте, що за його допомогою можна знайти периметр прямокутника зі сторонами a і b. Якщо, наприклад, букви a і b замінити відповідно числами 3 і 4, то дістанемо числовий вираз $2\ (3 + 4)$. За таких умов периметр прямокутника дорівнюватиме 14 одиницям довжини. Число 14 називають **значенням числового виразу** $2\ (3 + 4)$.

Зрозуміло, що замість букв a і b можна підставляти й інші числа, отримуючи щоразу новий числовий вираз.

Оскільки букви можна заміняти довільними числами, то ці букви називають **змінними**, а сам буквений вираз — **виразом зі змінними** (або зі змінною, якщо вона одна).

Розглянемо вираз $2x + 3$. Якщо змінну x замінити, наприклад, числом $\frac{1}{2}$, то дістанемо числовий вираз $2 \cdot \frac{1}{2} + 3$. При цьому говорять, що $\frac{1}{2}$ — **значення змінної** x, а число 4 — значення виразу $2x + 3$ при $x = \frac{1}{2}$.

Числові вирази та вирази зі змінними називають **алгебраїчними виразами**.

Алгебраїчні вирази

Числові вирази

Вирази зі змінними (буквені вирази)

Розглянемо дві групи алгебраїчних виразів:

І група	ІІ група
$x - y^3$	$\frac{1}{x}$
$\frac{a}{4}$	$\frac{a}{(a+b)^2}$
$\frac{1}{3}b^2 + 5a$	$\frac{m}{n+3}$
$\frac{mn}{7}$	$5 - \frac{x}{y^2}$

Вирази кожної групи містять такі дії: додавання, віднімання, множення, піднесення до степеня, ділення. Однак вирази першої групи не містять ділення на вирази зі змінними. Тому вирази першої групи називають **цілими виразами.** Вирази другої групи не є цілими.

У 7 класі ми вивчатимемо цілі вирази.

ПРИКЛАД Значення змінних a, b і m такі, що $a - b = 4$, $m = -5$. Чому дорівнює значення виразу $7bm - 7am$?

Розв'язання. Використовуючи розподільну та сполучну властивості множення, отримуємо:

$7bm - 7am = 7m(b - a) = 7 \cdot (-5) \cdot (-4) = 7 \cdot 20 = 140.$

Відповідь: 140. ●

?

1. Як інакше називають буквені вирази?
2. Які вирази називають алгебраїчними?
3. Які алгебраїчні вирази називають цілими?

ВПРАВИ

1.1.° Чому дорівнює значення виразу:

1) $18\frac{5}{12} - \frac{7}{12} \cdot 1\frac{19}{21} - \frac{17}{72} \cdot \frac{2}{3}$;

2) $\left(6\frac{3}{4} - 5\frac{1}{8} : 1\frac{9}{32}\right) \cdot \frac{5}{11}$;

3) $(-1{,}42 - (-3{,}22)) : (-0{,}4) + (-6) \cdot (-0{,}7)$;

4) $\left(-\frac{7}{18} + \frac{11}{12}\right) : \left(-\frac{19}{48}\right)$;

5) $\left(-3\frac{1}{12} - 2\frac{1}{15}\right) : \left(-5\frac{3}{20}\right)$?

1.2.° Обчисліть значення числового виразу:

1) $14\frac{7}{15} - 3\frac{3}{23} \cdot \frac{23}{27} - 1\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{6}$;

2) $\left(5\frac{8}{9} : 1\frac{17}{36} + 1\frac{1}{4}\right) \cdot \frac{5}{21}$;

3) $(-3{,}25 - 2{,}75) : (-0{,}6) + 0{,}8 \cdot (-7)$;

4) $\left(-1\frac{3}{8} - 2\frac{5}{12}\right) : 5\frac{5}{12}$.