

Wymagania z podstawy programowej

Do czego służą wyrażenia algebraiczne?

III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną

i z wieloma zmiennymi. Uczeń:

- 1) zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych;
- 3) zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych;
- 4) zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych

Przykłady zapisywania zależności za pomocą wyrażeń algebraicznych

Liczba o 5 większa od x $x + 5$

Liczba o 5 mniejsza od x $x - 5$

Liczba 5 razy większa niż x $5x$

Liczba 5 razy mniejsza niż x $x : 5$ lub $\frac{x}{5}$

Kwadrat liczby x x^2

Sześcian liczby x x^3

Odwrotność liczby x $\frac{1}{x}$

50% liczby x $50\%x = 0,5x$

Dwukrotność liczby x $2x$

Suma iloczynu liczb x i y oraz liczby z $xy + z$

Wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych.

III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną

i z wieloma zmiennymi. Uczeń:

- 2) oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych;

Wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych

Wyrażenie algebraiczne $\frac{3}{4}x + 7$ przyjmuje:

Dla $x = 8$ wartość $\frac{3}{4} \cdot 8 + 7 = 6 + 7 = 13$

Jednomiany.

IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich. Uczeń:

1) porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne (tzn. różniące się jedynie współczynnikiem liczbowym);

Porządkowanie jednomianów

$$\frac{1}{2}x \cdot 4z = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot x \cdot z = 2xz$$

$$(-3a) \cdot (-2b) = (-3) \cdot (-2) \cdot a \cdot b = 6ab$$

Wyrazy (jednomiany podobne)

$$\underline{3a} + \underline{\frac{1}{2}b} - 7ac + \underline{4a} + \underline{b}$$

Sumy algebraiczne.

IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich. Uczeń:

1) porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne (tzn. różniące się jedynie współczynnikiem liczbowym);

Redukcja wyrazów podobnych

$$\underline{3ab} + \underline{7b} - \underline{ab} + \underline{0,5b} + 12 = 2ab + 7,5b + 12$$

Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych.

IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich. Uczeń:

2) dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując przy tym redukcji wyrazów podobnych;

Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych

$$3b + (b + 1) = 3b + b + 1 = 4b + 1$$

$$5a - (a + 1) = 5a - a - 1 = 4a - 1$$

$$-(4a - 6b) + (5a - 6b) = -4a + 6b + 5a - 6b = a$$

Mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne.

IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich. Uczeń:

3) mnoży sumy algebraiczne przez jednomian i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany;

Mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne

$$4(3a + 5b) = 4 \cdot 3a + 4 \cdot 5b = 12a + 20b$$

$$x(3y - 12) = 3xy - 12x$$

Dzielenie sum algebraicznych przez liczbę

$$\frac{8a + 4b}{4} = \frac{8a}{4} + \frac{4b}{4} = 2a + b$$

$$\frac{8a + 4b}{4} = (8a + 4b) : 4 = 8a : 4 + 4b : 4 = 2a + b$$

Mnożenie sum algebraicznych.

IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich. Uczeń:

4) mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych

Mnożenie sum algebraicznych

$$(a + 5)(b + 1) = a \cdot b + a \cdot 1 + 5 \cdot b + 5 \cdot 1 = ab + a + 5b + 5$$

$$(3 + p)^2 = (3 + p)(3 + p) = 3 \cdot 3 + 3 \cdot p + p \cdot 3 + p \cdot p = 9 + 3p + 3p + p^2$$