



Przed egzaminem - wyrażenia algebraiczne

Materiał zawiera ćwiczenia dotyczące powtórki przed egzaminem z wyrażeń algebraicznych.

Przed egzaminem - wyrażenia algebraiczne

Wyrażenia algebraiczne to wyrażenia zawierające liczby, zmienne i znaki działań, takie jak dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie. Zmienne to symbole reprezentujące liczby lub wartości.

Przykładowe wyrażenie algebraiczne: $3x - 4y + 7$

Wyrażenia algebraiczne wykorzystywane są w wielu dziedzinach nauki, m.in. w matematyce (np. do rozwiązywania równań i nierówności), ekonomii (np. do modelowania procesów zachodzących w gospodarce) czy fizyce (np. do opisywania i rozwiązywania równań dotyczących ruchu, siły i energii).

Podstawowe informacje na temat wyrażeń algebraicznych znajdziesz m.in. na następujących stronach:

- [Zapisywanie i odczytywanie wyrażeń algebraicznych](#)
- [Jednomiany i sumy algebraiczne](#)

Ćwiczenie 1

Zaznacz, jaką wartość przyjmuje wyrażenie $\frac{3x-2}{5}$ dla $x = -1$.

☐ $\frac{1}{5}$

☐ $-\frac{1}{5}$

☐ -1

☐ 1

Ćwiczenie 2

Połącz wyrażenie z jego opisem słownym.

$$(a - 5)^2$$

iloczyn liczby 5 i kwadratu liczby a

$$5a^2$$

różnica liczby a i kwadratu liczby 5

$$a^2 - 5^2$$

różnica kwadratów liczb a i 5

$$a - 5^2$$

kwadrat różnicy liczb a i 5

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 3

W wyrażeniu $(4x - 2) + (5 - 8x) - (x - 1)$ opuszczono nawiasy i zredukowano wzory podobne. Zaznacz wyrażenie, które otrzymano.

☐ $3x - 4$

☐ $-5x + 4$

☐ $-5x + 2$

☐ $-3x + 4$

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 4

Połącz w pary polecenie i odpowiedź.

Edyta ma x lat. Edek jest 2 razy starszy od Edyty. Jola jest o 4 lata młodsza od Edka. Zapisz, ile lat będą mieli razem Edyta, Edek i Jola za dwa lata.

$$11x - 3$$

Zapisz liczbę dwucyfrową, wiedząc, że cyfra dziesiątek x jest o trzy większa od cyfry jedności.

$$x + 13$$

Oblicz obwód trójkąta równoramiennego, w którym ramię ma długość $5 - x$, a podstawa $3x + 3$.

$$5x + 2$$

Zapisz sumę 3 kolejnych liczb naturalnych, z których najmniejsza to $2x - 10$.

$$6x - 27$$

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 5

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz P - jeśli zdanie jest prawdziwe lub F - jeśli zdanie jest fałszywe.

Zdanie	P	F
Od wyrażenia $4x + y$ odjęto wyrażenie $x - 2y$ i otrzymano $3(x + y)$.	☐	☐
Do wyrażenia $x - 2y$ dodano wyrażenie $4x + y$ i otrzymano $5x - 3y$.	☐	☐
Wyrażenie $6x - 3y$ podzielono przez 3 i otrzymano $2x - 3y$.	☐	☐
Wyrażenie $5(x - 2y) - (-9y + 5x)$ po opuszczeniu nawiasów i redukcji wyrazów podobnych, ma postać $(-y)$.	☐	☐

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 6

Uzupełnij zapis sprowadzenia wyrażenia $W = 3(2x - 1) - 4(5 - x)$ do najprostszej postaci. Przeciągnij w luki odpowiednie liczby.

$$W = 3(2x - 1) - 4(5 - x)$$

$$W = \boxed{} \cdot x - 3 - 20 + \boxed{} \cdot x$$

$$W = \boxed{} \cdot x - \boxed{}$$

10

6

32

4

23

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 7

Pogrupuj odpowiednio podane wyrażenia algebraiczne.

Wyrażenia, które dla każdej liczby mają tę samą wartość:

$$x(2x + 1) - x(1 - 2x)$$

$$3x + 2 - x + 4x + 2 - 6x$$

$$x - 2 + 2x + 2$$

$$2(4 - 2x) + 1$$

$$3(x - 1) + 3(1 - x)$$

$$x(x + 3) - x(x - 2) - 5x$$

$$5 - (x - 2) + (x + 1)$$

$$\frac{4x-8}{2} + 4$$

Inne wyrażenia:

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 8

Do każdego wyrażenia dobierz jego wartość dla $a = 0,75$ i $b = -2$.

$$4a + \frac{1}{2}b$$

$$-4$$

$$2a \cdot b + 3$$

$$22$$

$$(a - b)(a + b) - a^2$$

$$2$$

$$11 + 4(a - b)$$

$$0$$

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 9

Ewa miała 20 cukierków czekoladowych i m miętowych. Zjadła z cukierków, a pozostałe rozdzieliła po równo między swoje 4 koleżanki. Każda z koleżanek dostała co najmniej po jednym cukierku. Zaznacz, czy podane zdanie jest P - prawdziwe, czy F - fałszywe.

Zdanie	P	F
Każda koleżanka dostała $\frac{20+m}{4}$ cukierki.	☐	☐
Ewa zjadła mniej, niż $20 + m$ cukierków.	☐	☐
Jeżeli $z > 25$ to było więcej niż 5 cukierków miętowych.	☐	☐
Ewa miała $20 + m + z$ cukierków.	☐	☐
Jeżeli $m = 7$ i $z = 3$, to każda z koleżanek dostała po 6 cukierków.	☐	☐

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 10

Zapisz:

a. iloraz sumy kwadratów liczb x i y przez różnicę tych liczb,

b. sześćcian różnicy liczb x i y .

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 11

W wyrażeniu $x^3 - 2x^2 + 1 - 4x^3 + 2x^2 - 6 + 2x^3 - 3x^3 + 5$ zredukuj wyrazy podobne.

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 12

Dane są wyrażenia $W = (x^2 - 5y) + 2$ i $P = 3(y - x^2)$. Zapisz w najprostszej postaci wyrażenie $W - P + 2(4y - 2x^2 - 1)$.

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 13

Wykaż, że wyrażenie $xy(x^2y - x^3y^2) - x^2y(xy - x^2y^2)$ dla każdych liczb x i y ma stałą wartość.

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.