

Witajcie!

W tym tygodniu omówimy dwa zagadnienia:

- co to jest wyrażenie algebraiczne i jak je zapisać
- co to jest wartość liczbową i jak ją obliczyć

Zapiszmy pierwszy temat:

Temat: Zapisywanie wyrażeń algebraicznych.

Zanim ustalimy co to jest wyrażenie algebraiczne przeanalizujmy przykład.

Przykład 1

Jabłka kosztują 3 zł za kilogram

- ile zapłacimy za 2 kg: $2 \cdot 3\text{zł} = 6\text{ zł}$
- ile zapłacimy za 3 kg: $3 \cdot 3\text{zł} = 9\text{ zł}$
- ile zapłacimy za 1,5 kg: $1,5 \cdot 3\text{zł} = 4,5\text{ zł}$
- ile zapłacimy za 10 kg: $10 \cdot 3\text{zł} = 30\text{ zł}$

Analogicznie

- ile zapłacimy za x kg: $x \cdot 3\text{zł}$

Za każdym razem koszt zakupów wynosił: ilość jabłek w kg $\times$ cena jabłek

Powstał nam pewien wzór: ilość $\cdot$ cena

Z niektórymi wzorami zapoznaliśmy się np. na lekcjach geometrii.

Pamiętamy wzory na pola różnych wielokątów

$$\begin{aligned}\text{Pole prostokąta} &= \text{długość} \cdot \text{szerokość} \\ \text{Pole trójkąta} &= \frac{\text{podstawa} \cdot \text{wysokość}}{2}\end{aligned}$$

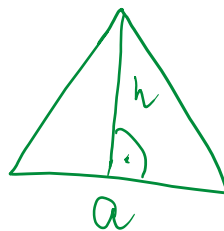
$$\text{Pole trapezu} = \frac{\text{suma podstaw} \cdot \text{wysokość}}{2}$$

Aby zapisać krócej te pola zostały wprowadzone litery i powstały wzory:

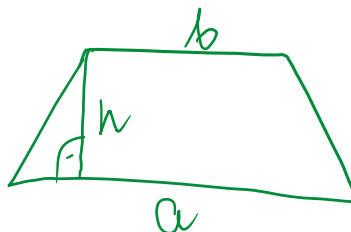
$$P_{\square} = a \cdot b$$



$$P_{\triangle} = \frac{a \cdot h}{2}$$



$$P_{\square} = \frac{(a+b) \cdot h}{2}$$



Powyższe wzory to przykłady wyrażeń algebraicznych.

Zapamiętaj i zapisz do zeszytu:

Wyrażenia algebraiczne - to liczby wraz z literami połączone znakami działań (+, -, ·, : ;) lub nawiasami. Wyrażeniem algebraicznym jest również pojedyncza litera lub liczba.

Przykłady wyrażeń: $e+8$, $6:d$, 10 , $a-b$, x^2 , $2:(a+b)$

Zapisując wyrażenia: $2 \cdot a$, $a \cdot b$, $3 \cdot (d+e)$ możemy znak mnożenia pominąć i wtedy zapiszemy: $2a$, ab , $3(d+e)$.

Zapamiętaj i zapisz do zeszytu:

➤ $2 \cdot a = 2a$

➤ $a \cdot b = ab$

➤ $3 \cdot (d+e) = 3(d+e)$

Znaku mnożenia nie można pominąć, gdy po mnożeniu jest liczba, np. $a \cdot 2$, $(x+y) \cdot 5$ itd.

Teraz zastanowimy się jak zapisujemy wyrażenia algebraiczne.

Oto przykłady jak tworzy się proste wyrażenie algebraiczne:

-liczba o 2 większa od a, to $a+2$

-liczba o 5 mniejsza od b, to $b-5$

-kwadrat liczby x, to x^2

-podwojona liczba t to, $2t$

- suma liczb a i b, to $a+b$

-połowa liczby a, to $\frac{a}{2}$ lub $a:2$ lub $\frac{1}{2}a$

Przykłady trudniejsze

-różnica liczby a i podwojonej liczby b

znak $-$

$$\begin{array}{c} \downarrow \quad \quad \downarrow \\ a \quad - \quad 2b \end{array}$$

-suma liczby x i kwadratu liczby y

znak $+$

$$\begin{array}{c} \downarrow \quad \quad \downarrow \\ x \quad + \quad y^2 \end{array}$$

Przepisz tabelkę do zeszytu i zapamiętaj

Zapis matematyczny	Zapis słowny
$x+y$	suma liczb x i y
$x-y$	różnica liczb x i y
$x \cdot y$	iloczyn liczb x i y
$x:y$	iloraz liczb x i y
$2x$	podwojona liczba x
$3x$	liczba trzy razy większa x
$0,5x$	połowa liczby x
x^2+y^2	suma kwadratów liczb x i y
$(x+y)^2$	kwadrat sumy liczb x i y
x^3-y^3	różnica sześcianów liczb x i y

Warto też zwrócić uwagę przy tym temacie, że liczby parzyste i nieparzyste możemy zapisać też za pomocą pewnych wzorów :

Liczba parzysta to liczba podzielna przez 2 więc jeśli:

n – jest dowolną liczbą naturalną, to **$2n$ będzie parzystą**, a następna po niej czyli **$2n+1$ będzie nieparzystą**, $2n+2$ – parzysta, $2n+3$ – nieparzysta itd.

Zapisz do zeszytu i zapamiętaj:

Liczby parzysta: $2n$

Liczba nieparzysta: $2n + 1$

Kolejne liczby parzyste to: $2n$, $2n + 2$, $2n + 4$, $2n + 6$, $2n + 8$, itd.

Kolejne liczby nieparzyste to: $2n + 1$, $2n + 3$, $2n + 5$, $2n + 7$, itd.

Zaloguj się na platformie E-podręczniki. Tam znajdziesz zadania przygotowane dla Ciebie (wykonaj wszystkie ćwiczenia). Platforma daje mi możliwość sprawdzenia Twojej pracy.

<https://epodreczniki.pl/a/zapisywanie-i-odczytywanie-wyrazen-algebraicznych/DQrK3f6S8>

Czas na wykonanie pracy: **do środy (1 kwietnia)** – Powodzenia!

Zapiszmy drugi temat do zeszytu:

Temat: Wartość liczbową wyrażen algebraicznych

Pracę dzisiaj rozpoczniemy od przykładu:

Wypożyczenie samochodu w ustalonym terminie kosztuje 200 zł. Jeśli się spóźnimy ze zwrotem to za każdy dzień płacimy 50 zł.

Przeanalizujmy rozwiązanie:

-oddajemy zgodnie z terminem	Koszt wynajmu wynosi 200 zł
oddajemy 1 dzień później	Koszt wynajmu: $200 \text{ zł} + 50 \text{ zł} = 250 \text{ zł}$
oddajemy 2 dni później	Koszt wynajmu: $200 \text{ zł} + 2 \cdot 50 \text{ zł} = 300 \text{ zł}$
oddajemy 3 dni później	Koszt wynajmu: $200 \text{ zł} + 3 \cdot 50 \text{ zł} = 350 \text{ zł}$
oddajemy 10 dni później	Koszt wynajmu: $200 \text{ zł} + 10 \cdot 50 \text{ zł} = 700 \text{ zł}$
Analogicznie: Oddajemy n dni później	Koszt wynajmu: $200 \text{ zł} + n \cdot 50 \text{ zł}$

Zwróćcie uwagę, że powstało nam wyrażenie algebraiczne opisujące koszt wynajmu samochodu:

$$200 \text{ zł} + n \cdot 50$$

Gdzie n oznacza liczbę spóźnionych dni.

Gdy oddajemy samochód na czas, to $n=0$, więc zapłacimy:

$$200 \text{ zł} + 0 \cdot 50 \text{ zł} = 200 \text{ zł}$$

Zapisz do zeszytu i zapamiętaj:

Litery występujące w wyrażeniach algebraicznych nazywamy zmiennymi, mogą one przyjmować dowolne wartości liczbowe.

Przeanalizujemy przykład 2:

Zapisz do zeszytu:

Oblicz wartość liczbową wyrażenia $2a + 4b$ dla $a = -1$, $b = 3$

Po podstawieniu w miejsce liter odpowiednich liczb, otrzymamy:

$$2 \cdot (-1) + 4 \cdot 3 = -2 + 12 = 10$$

↑
w miejsce a
wstawiamy -1

↑
w miejsce b
wstawiamy 3

↑
wartość
liczbowa

W taki sposób obliczamy wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych.

Podsumowując lekcje z tego tygodnia zapamiętaj:

Wyrażenie w którym obok liczb i znaków działań $(+, -, \cdot, :)$ występują litery nazywamy **wyrażeniami algebraicznymi**.

Jeśli w miejsce liter w wyrażeniu algebraicznym wstawimy liczby, to po wykonaniu obliczeń (zgodnie z kolejnością działań) otrzymamy **wartość liczbową wyrażenia**.

Zaloguj się na platformie E-podręczniki. Tam znajdziesz zadania przygotowane dla Ciebie (wykonaj wszystkie ćwiczenia). Platforma daje mi możliwość sprawdzenia Twojej pracy.

<https://epodreczniki.pl/a/wartosci-liczbowe-wyrazen-algebraicznych/Dh5srBZMP>

Czas na wykonanie pracy: **do piątku (3 kwietnia)** – Powodzenia!