

*Matematyka jest alfabetem,
za pomocą którego Bóg opisał wszechświat.*
Galileusz

Drodzy Uczniowie!

Czwarty test z cyklu *Matematyczne potyczki* dotyczy wyrażeń algebraicznych. Pozwoli on sprawdzić Ci posiadaną wiedzę, a jednocześnie, przy zaangażowaniu, jego wynik może mieć wpływ na ocenę końcoworoczną.

Test (Załącznik nr 2.) składa się z 10 zadań dotyczących działu *Wyrażenia algebraiczne*. Do zadań za 2pkt. przedstaw pełne rozwiązanie.

05.05.2020

TEMAT: Matematyczne potyczki (4) – Wyrażenia algebraiczne.

Przed rozwiązaniem testu:

1. przypomnij treści nauczania z podręcznika (str.154-184);
2. obejrzyj film *12 minut do sprawdzianu... WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE*
<https://www.youtube.com/watch?v=NTN-VQpCF7k>
3. film *Wyrażenia algebraiczne – obliczanie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego*
<https://www.youtube.com/watch?v=epFT2VYokdc>
4. powtórzenie z epodręcznikiem:
 - 1) Zapisywanie i odczytywanie wyrażeń algebraicznych
<https://epodreczniki.pl/a/zapisywanie-i-odczytywanie-wyrazen-algebraicznych/DtfhxoeUv>
 - 2) Jednomiany i sumy algebraiczne
<https://epodreczniki.pl/a/jednomiany-i-sumy-algebraiczne/DXcaYppDY>
 - 3) Wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych
<https://epodreczniki.pl/a/wartosci-liczbowe-wyrazen-algebraicznych/D13Gy6x5u>
 - 4) Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych
<https://epodreczniki.pl/a/dodawanie-i-odejmowanie-sum-algebraicznych/D7TWoWY8e>
 - 5) Mnożenie sumy algebraicznej przez jednomian
<https://epodreczniki.pl/a/mnozenie-sumy-algebraicznej-przez-jednomian/Dyp4OidEH>

Każda z lekcji z epodręcznikiem zawiera szereg ćwiczeń, które możesz wykonać samodzielnie, a następnie sprawdzić poprawność rozwiązania. Z uwagi na zawartość merytoryczną, interaktywny charakter i ciekawe podejście do zagadnień bardzo polecam ww. lekcje.

Przykłady rozwiązanych zadań

Zadanie 1

Wykonaj mnożenie:

a) $3(x + 5) =$

$$= 3 \cdot x + 3 \cdot 5 = 3x + 15$$

każdy wyraz w nawiasie mnożymy przez 3

b) $2x(x + 3) =$

$$= 2x \cdot x + 2x \cdot 3 = 2x^2 + 6x$$

każdy składnik sumy mnożymy przez 2x
przypominam, że $x \cdot x = x^2$

c) $3(a + 4b - 2) =$

$$= 3 \cdot a + 3 \cdot 4b + 3 \cdot (-2) = 3a + 12b - 6$$

każdy wyraz z nawiasu mnożymy przez 3

d) $-2(x + 2y - 4) =$

$$= -2 \cdot x + (-2) \cdot 2y - 4 \cdot (-2) =$$

$$= -2x - 4y + 8$$

każdy składnik sumy mnożymy przez (-2)

Zadanie 2. Oblicz wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych:

1. $x^2 - x$ dla $x = -7$
2. $(m+1)(n-2)$ dla $m=2$ $n=1$
3. $5x^2y$ dla $x = -0,5$ $y = -3$

Rozwiązanie:

1. $(-7)^2 - (-7) = 49 + 7 = 56$
2. $(2+1) \cdot (1-2) = 3 \cdot (-1) = (-3)$
3. $5 \cdot (-0,5)^2 \cdot (-3) = -15 \cdot 0,25 = -3,75$

Zadanie 3. Zredukuj wyrazy podobne.

a) $\underline{5x} + \underline{2y} - \underline{3x} + \underline{6y} = 2x + 8y$

wyrazy podobne podkreślamy jednakowo i redukujemy

$$\begin{aligned} 5x - 3x &= 2x \\ 2y + 6y &= 8y \end{aligned}$$

b) $\underline{-7x} - \underline{12y} + \underline{9x} + \underline{10y} = 2x - 2y$

wyrazy podobne podkreślam jednakowo i redukuję (uwaga na znak, który stoi przed liczbą):

$$\begin{aligned} -7x + 9x &= 2x \\ -12y + 10y &= -2y \end{aligned}$$

c) $\underline{6x^2} - \underline{2xy} + \underline{5y} + \underline{2x^2} - \underline{2xy} - \underline{3y} - \underline{5x^2} + \underline{y} =$
 $= 3x^2 - 4xy + 3y$

postępujemy podobnie jak w punkcie a) i b)
 $-2xy - 2xy = -2xy + (-2xy) = -4xy$

d) $\underline{5x^2} - 12b + \underline{17x^2} - 10 - \underline{18x^2} =$
 $= 4x^2 - 12b - 10$

e) $\frac{1}{2}ab + \frac{3}{4}a - \underline{0,5ab} + 4b =$
 $= \frac{3}{4}a + 4b$

$\frac{1}{2} = 0,5$, więc $\frac{1}{2}ab - 0,5ab = 0$,

czyli redukuje się do zera (w wyniku nic nie piszemy)

Zadanie 4.

Oblicz wartość wyrażenia $4(x-3) - (3x-4) : 2 - (9-2,5x)$ dla $x = (-2)$

$$\begin{aligned} &4(x-3) - (3x-4) : 2 - (9-2,5x) = \\ &= 4x - 12 - (3x-4) : 2 - (9-2,5x) = \\ &= 4x - 12 - \left(\frac{3}{2}x - \frac{4}{2}\right) - (9-2,5x) = \\ &= \underline{4x} - 12 - \frac{3}{2}x + 2 - 9 + \underline{2,5x} = \\ &= 5x - 19 \end{aligned}$$

Każdy wyraz pierwszej sumy mnożymy przez 4.

Każdy wyraz drugiej sumy dzielimy przez 2, zastępując znak : kreską ułamkową.

$$\begin{aligned} -\left(\frac{3}{2}x - \frac{4}{2}\right) &= -\frac{3}{2}x + \frac{4}{2} \\ -(9 - 2,5x) &= -9 + 2,5x \end{aligned}$$

Mnożymy każdy wyraz drugiej i trzeciej sumy przez -1.

$$\begin{aligned} &5 \cdot (-2) - 19 = (-10) - 19 = \\ &= (-10) + (-19) = (-29) \end{aligned}$$

teraz podstawiamy (-2) za x obliczamy

Zadanie 5. Wykonaj mnożenie sum algebraicznych. Zredukuj wyrazy podobne.

$$(x+4) \cdot (3x+5) = 3x^2 + 5x + 12x + 20 = 3x^2 + 17x + 20$$

$$(x-1) \cdot (6-9x) = 6x - 9x^2 - 6 + 9x = -9x^2 + 15x - 6$$

$$(2x^2 - 8) \cdot (4y^2 - 7x) = 8x^2y^2 - 14x^3 - 32y^2 + 56x$$

$$(-x+5) \cdot (5+8x) = -5x - 8x^2 + 25 + 40x = -8x^2 + 35x + 25$$

Testu nie drukuj. Rozwiązania zadań zapisz w zeszycie do zajęć dodatkowych z matematyki lub na kartce.

Rozwiązania testu (najlepiej w pliku pdf, jeżeli z jakiejś przyczyny nie, to może być w edytorze tekstu – jako tekst lub zrzuty ekranu, jeżeli i to zawiedzie, to pozostaje zdjęcie) proszę odsyłać na adres e-mail: becherk69@gmail.com.

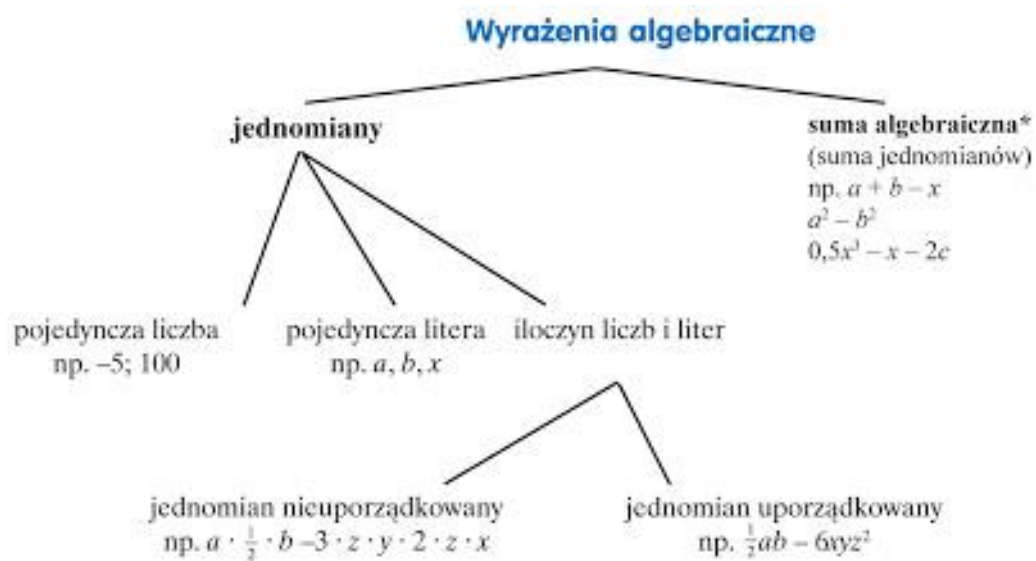
Proszę o informację, czyja praca ma zostać oceniona.

WYKORZYSTANE ZASOBY

- ✓ <https://www.youtube.com/>
- ✓ <https://slideplayer.pl/slide/10749162/>
- ✓ <https://epodreczniki.pl/>
- ✓ <https://www.google.com/>
- ✓ <https://matfiz24.pl/>
- ✓ <https://szaloneLiczby.pl/>
- ✓ <https://gwo.pl/>
- ✓ Podręcznik *Matematyka 7 z plusem*, GWO

Życzymy sukcesów.
Katarzyna Becher
Tadeusz Burzec





* Jeżeli w wyrażeniu algebraicznym występuje dodawanie jednomianów, to wyrażenie takie nazywamy sumą algebraiczną.

Test – WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

Zadanie 1. (1pkt) x tygodni to:

- A. $7x$ dni B. $\frac{x}{7}$ dni C. $x + 7$ dni D. $7 - x$ dni

Zadanie 2. (1pkt) Wartość liczbową wyrażenia $10a+5b-2c$ dla $a=2$, $b=3$, $c=4$ wynosi:

- A. 26 B. 27 C. 28 D. 29

Zadanie 3. (1pkt) Mąka kosztuje x zł, a cukier y zł. Jeżeli wiemy, że cukier kosztuje więcej niż mąka, to jak zapisać informację, która wskaże nam o ile złotych cukier jest droższy od mąki?

- A. $y - x$ B. $(y - x) : x$ C. $(y - x) : y$ D. $(y - x) \cdot 100\%$

Zadanie 4. (1pkt) Liczba o 5 większa od trzykrotności liczby x to:

- A. $3x + 5$ B. $3(x + 5)$ C. $5x + 3x$ D. $\frac{x}{3} + 5$

Zadanie 5. (1pkt) Prawda czy fałsz?

Skoro współczynnikiem liczbowym wielomianu $5abc$ jest 5, to współczynnikiem liczbowym wielomianu abc jest 0.

- A. Prawda B. Fałsz

Zadanie 6. (1pkt) Prawda czy fałsz?

Liczbę o 20% większą od liczby x możemy zapisać jako $1,2x$.

- A. Prawda B. Fałsz

Zadanie 7. (2pkt) Które z tych wyrażeń przyjmuje największą wartość dla $x=-5$?

- A. $\frac{x+5}{2}$ B. $x - x$ C. $-x + x$ D. Wszystkie przyjmują jednakową wartość.

Zadanie 8. (2pkt) Który z tych jednomianów da nam zawsze wartość liczbową podzieloną przez 4, jeśli za x podstawimy dowolną liczbę naturalną większą od 0?

- A. $4x$ B. $x + 4$ C. $\frac{x}{4}$ D. $\frac{4}{x}$

Zadanie 9. (2pkt) Zapisz za pomocą symboli matematycznych:

- a) różnicę kwadratu połowy liczby a i sześcienu liczby b ;
b) iloraz kwadratu sumy liczb x i y oraz podwojonego iloczynu tych liczb.

Zadanie 10. (2pkt) Oblicz obwód poniższej figury.

