



Klucz nauczyciela · Sprawdzian: Wyrażenia algebraiczne

klasa 7 · grupa A · dla nauczyciela · 30 pkt + 2 pkt dodatkowe · 45 minut

Zadanie 1 Zapisz za pomocą wyrażenia algebraicznego.

/ 2 pkt

- a) liczba 7 razy większa od g : $7g$
b) liczba o h mniejsza od 25: $25 - h$

Odpowiedź: a) $7g$; b) $25 - h$

Rozwiązanie: a) mnożymy: $7 \cdot g = 7g$.

b) od 25 odejmujemy h .

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $7g$ (lub zapis równoważny)
2. **1 pkt** — b) $25 - h$ (lub zapis równoważny)

Zadanie 2 Zapisz wyrażenie.

/ 2 pkt

- a) liczba o 9 mniejsza od iloczynu liczb 3 i x : $3x - 9$
b) średnia arytmetyczna liczb p , q i 10: $\frac{p + q + 10}{3}$

Odpowiedź: a) $3x - 9$; b) $\frac{p + q + 10}{3}$

Rozwiązanie: a) iloczyn $3x$, o 9 mniejsza: $3x - 9$.

b) suma trzech liczb podzielona przez 3.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $3x - 9$ (lub zapis równoważny)
2. **1 pkt** — b) $\frac{p + q + 10}{3}$ (lub zapis równoważny)

Zadanie 3 Długopis kosztuje d zł, a flamaster o 2 zł mniej. Zapisz wyrażeniem, ile kosztuje 5 długopisów i jeden flamaster. / 2 pkt

Odp. $6d - 2$

Odpowiedź: $6d - 2$ (lub postać równoważna)

Rozwiązanie: Flamaster: $d - 2$. Razem: $5d + (d - 2) = 6d - 2$ (zł).

Punktacja:

1. **1 pkt** — poprawne wyrażenie (np. bez redukcji)
2. **1 pkt** — wyrażenie uproszczone do $6d - 2$



Zadanie 4 Niech n będzie dowolną liczbą naturalną. Zapisz za pomocą n :

/ 2 pkt

- a) suma czterech kolejnych liczb naturalnych, z których najmniejsza to n : $4n + 6$
b) liczba nieparzysta następująca po liczbie $2n + 1$: $2n + 3$

Odpowiedź: a) $4n + 6$; b) $2n + 3$

Rozwiązanie: a) $n + (n + 1) + (n + 2) + (n + 3) = 4n + 6$.

b) kolejne liczby nieparzyste różnią się o 2: $2n + 1 + 2 = 2n + 3$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $4n + 6$ (lub zapis równoważny)
2. **1 pkt** — b) $2n + 3$ (lub zapis równoważny)

Zadanie 5 Oblicz wartość wyrażenia.

/ 2 pkt

- a) $8x - 11$ dla $x = -3$: -35
b) $a^2 - 4a$ dla $a = -2$: 12

Odpowiedź: a) -35 ; b) 12

Rozwiązanie: a) $8 \cdot (-3) - 11 = -24 - 11 = -35$.

b) $(-2)^2 - 4 \cdot (-2) = 4 + 8 = 12$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) -35
2. **1 pkt** — b) 12

Zadanie 6 Oblicz wartość wyrażenia.

/ 2 pkt

- a) $2a - 3b$ dla $a = -4$, $b = 2$: -14
b) $xy - y^2$ dla $x = 3$, $y = -2$: -10

Odpowiedź: a) -14 ; b) -10

Rozwiązanie: a) $2 \cdot (-4) - 3 \cdot 2 = -8 - 6 = -14$.

b) $3 \cdot (-2) - (-2)^2 = -6 - 4 = -10$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) -14
2. **1 pkt** — b) -10

Zadanie 7 Zapisz jako uporządkowany jednomian.

/ 2 pkt

- a) $-6a \cdot 4ab =$ $-24a^2b$ b) $2x^2y \cdot (-3xy^2) =$ $-6x^3y^3$

Odpowiedź: a) $-24a^2b$; b) $-6x^3y^3$

Rozwiązanie: a) $-6 \cdot 4 = -24$; $a \cdot a \cdot b = a^2b$.

b) $2 \cdot (-3) = -6$; $x^2 \cdot x = x^3$, $y \cdot y^2 = y^3$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $-24a^2b$
2. **1 pkt** — b) $-6x^3y^3$



Zadanie 8 Wpisz brakujący jednomian.

/ 2 pkt

a) $3xy \cdot \underline{-7x} = -21x^2y$

b) $-5a^2 \cdot \underline{-3b} = 15a^2b$

Odpowiedź: a) $-7x$; b) $-3b$

Rozwiązanie: a) $-21 : 3 = -7$; $x^2y : xy = x$.

b) $15 : (-5) = -3$; $a^2b : a^2 = b$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $-7x$

2. **1 pkt** — b) $-3b$

Zadanie 9 Zredukuj wyrazy podobne.

/ 2 pkt

a) $7x - 4 - 9x + 6 = \underline{-2x + 2}$

b) $3a + 5b - 8a - b = \underline{-5a + 4b}$

Odpowiedź: a) $-2x + 2$; b) $-5a + 4b$

Rozwiązanie: a) $7x - 9x = -2x$; $-4 + 6 = 2$.

b) $3a - 8a = -5a$; $5b - b = 4b$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $-2x + 2$

2. **1 pkt** — b) $-5a + 4b$

Zadanie 10 Opuść nawiasy i zredukuj wyrazy podobne.

/ 2 pkt

a) $6a - (2a - 9) = \underline{4a + 9}$

b) $(5x - 3y) - (2x - 6y) = \underline{3x + 3y}$

Odpowiedź: a) $4a + 9$; b) $3x + 3y$

Rozwiązanie: a) $6a - 2a + 9 = 4a + 9$.

b) $5x - 3y - 2x + 6y = 3x + 3y$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $4a + 9$

2. **1 pkt** — b) $3x + 3y$

Zadanie 11 Wykonaj mnożenie.

/ 2 pkt

a) $-3(4a - 2b + 1) = \underline{-12a + 6b - 3}$

b) $2x(3x - 5) = \underline{6x^2 - 10x}$

Odpowiedź: a) $-12a + 6b - 3$; b) $6x^2 - 10x$

Rozwiązanie: a) każdy wyraz razy -3 .

b) $2x \cdot 3x - 2x \cdot 5$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $-12a + 6b - 3$

2. **1 pkt** — b) $6x^2 - 10x$



Zadanie 12 Wymnóż sumy i zredukuj wyrazy podobne.

/ 2 pkt

a) $(x + 5)(y - 2) = \underline{xy - 2x + 5y - 10}$

b) $(3a - 2)(a + 4) = \underline{3a^2 + 10a - 8}$

Odpowiedź: a) $xy - 2x + 5y - 10$; b) $3a^2 + 10a - 8$

Rozwiązanie: a) każdy wyraz przez każdy.

b) $3a^2 + 12a - 2a - 8$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $xy - 2x + 5y - 10$

2. **1 pkt** — b) $3a^2 + 10a - 8$

Zadanie 13 Uprość wyrażenie $3a(a - 2) - a(3a + 1)$, a potem oblicz jego wartość dla $a = -2$.

/ 3 pkt

Odp. $-7a$; wartość 14

Odpowiedź: $-7a$; wartość 14

Rozwiązanie: $3a(a - 2) - a(3a + 1) = 3a^2 - 6a - 3a^2 - a$. Dla $a = -2$: $-7 \cdot (-2) = 14$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — wymnożenie: $3a^2 - 6a - 3a^2 - a$

2. **1 pkt** — postać uproszczona: $-7a$

3. **1 pkt** — wartość: 14

Zadanie 14 Zapisz pole prostokąta o bokach $(3a + 1)$ i $(a + 4)$ w postaci sumy algebraicznej.

/ 3 pkt

Odp. $P = 3a^2 + 13a + 4$

Odpowiedź: $P = 3a^2 + 13a + 4$

Rozwiązanie: $P = (3a + 1) \cdot (a + 4) = 3a^2 + 12a + a + 4 = 3a^2 + 13a + 4$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — zapis iloczynu $(3a + 1) \cdot (a + 4)$

2. **1 pkt** — wymnożenie każdego wyrazu przez każdy: $3a^2 + 12a + a + 4$

3. **1 pkt** — redukcja: $3a^2 + 13a + 4$

★ **Zadanie 15** Zadanie dodatkowe (+2 pkt). Prostokąt ma boki a i b . Bok a wydłużono o 5, a bok b wydłużono o 1. O ile zwiększyło się pole prostokąta?

+2 pkt

Odp. $0 a + 5b + 5$

Odpowiedź: $0 a + 5b + 5$

Rozwiązanie: Nowe pole: $(a + 5)(b + 1) = ab + a + 5b + 5$. Różnica: $ab + a + 5b + 5 - ab = a + 5b + 5$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — nowe pole $ab + a + 5b + 5$

2. **1 pkt** — różnica $a + 5b + 5$



Zasady przyznawania punktów

- Zadania otwarte i z lukami: punkty według kryteriów podanych przy zadaniu. Każdy poprawny sposób rozwiązania jest akceptowany, także inny niż w kluczu.
- Przy poprawnej metodzie i błędzie rachunkowym uczeń traci tylko punkt za wynik końcowy; sam wynik bez wymaganego zapisu obliczeń daje najwyżej punkt za odpowiedź, jeśli kryteria tak stanowią.
- Zadanie dodatkowe (+2 pkt) nie wlicza się do sumy 30 pkt; może podnieść ocenę zgodnie z zasadami szkoły.
- Akceptujemy każdy zapis równoważny i inną kolejność wyrazów.
- Zadania 13 i 14: po 1 pkt za wymnożenie, postać zredukowaną i wartość (pole).
- Zadanie 15 jest dodatkowe (+2 pkt) i nie wlicza się do 30 pkt.

Proponowana skala ocen (30 pkt)

30–27 pkt: bardzo dobry · 26–23 pkt: dobry · 22–17 pkt: dostateczny · 16–12 pkt: dopuszczający · 11–0 pkt: niedostateczny

Progi orientacyjne: ok. 90% / 75% / 55% / 40%. Dostosuj je do wewnętrznych zasad oceniania.