



Klucz nauczyciela · Sprawdzian: Wyrażenia algebraiczne i równania

klasa 6 · grupa A · dla nauczyciela · 30 pkt + 2 pkt dodatkowe · 45 minut

Zadanie 1 Zapisz każdą liczbę jako wyrażenie z literą.

/ 2 pkt

- a) liczba o 11 większa od a $a + 11$ b) liczba 7 razy mniejsza od b $b : 7$

Odpowiedź: a) $a + 11$; b) $b : 7$

Rozwiązanie: a) „o 11 większa” — dodajemy 11: $a + 11$. b) „7 razy mniejsza” — dzielimy przez 7: $b : 7$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $a + 11$ (także $11 + a$)

2. **1 pkt** — b) $b : 7$ (także $\frac{b}{7}$)

Zadanie 2 Zapisz krócej, bez znaku mnożenia.

/ 2 pkt

- a) $6 \cdot x =$ $6x$ b) $y \cdot 4 \cdot 2 =$ $8y$
c) $(a + 1) \cdot 3 =$ $3(a + 1)$ d) $1 \cdot t =$ t

Odpowiedź: a) $6x$; b) $8y$; c) $3(a + 1)$; d) t

Rozwiązanie: Liczbę piszemy przed literą, liczby mnożymy: a) $6x$; b) $4 \cdot 2 = 8$, więc $8y$; c) liczbę piszemy przed nawiasem: $3(a + 1)$ (po wymnożeniu $3a + 3$); d) mnożenie przez 1 nie zmienia liczby: t .

Punktacja:

1. **0,5 pkt** — a) $6x$

2. **0,5 pkt** — b) $8y$

3. **0,5 pkt** — c) $3(a + 1)$ (także $3a + 3$)

4. **0,5 pkt** — d) t

Zadanie 3 Odpowiedz, zapisując wyrażenie algebraiczne.

/ 2 pkt

- a) Cukierek kosztuje x gr, a lizak 70 gr. Ile groszy kosztuje 6 cukierków i lizak? $6x + 70$
b) Ania ma y lat, a jej brat jest o 5 lat młodszy. Ile lat będzie miał brat za 4 lata? $y - 1$

Odpowiedź: a) $6x + 70$; b) $y - 1$

Rozwiązanie: a) 6 cukierków kosztuje $6 \cdot x = 6x$ gr, do tego lizak 70 gr: $6x + 70$. b) Brat ma teraz $y - 5$ lat, za 4 lata będzie miał $y - 5 + 4 = y - 1$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $6x + 70$ (gr)

2. **1 pkt** — b) $y - 1$ (także $y - 5 + 4$)



Zadanie 4 Oblicz wartość wyrażenia.

/ 2 pkt

a) $3x^2 - 1$ dla $x = -2$ 11 b) $2a - 3b$ dla $a = 4, b = -2$ 14

Odpowiedź: a) 11; b) 14

Rozwiązanie: a) $3 \cdot (-2)^2 - 1 = 3 \cdot 4 - 1 = 11$. b) $2 \cdot 4 - 3 \cdot (-2) = 8 + 6 = 14$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) 11

2. **1 pkt** — b) 14

Zadanie 5 Opłata za parking (d — liczba godzin): Wzór: $K = 12 + 3,5d$. Oblicz K dla $d = 4$ i dla $d = 10$.

/ 2 pkt

a) dla $d = 4$ $K =$ 26 b) dla $d = 10$ $K =$ 47

Odpowiedź: a) $K = 26$; b) $K = 47$

Rozwiązanie: a) $K = 12 + 3,5 \cdot 4 = 12 + 14 = 26$. b) $K = 12 + 3,5 \cdot 10 = 12 + 35 = 47$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) 26

2. **1 pkt** — b) 47

Zadanie 6 Uprość wyrażenia.

/ 2 pkt

a) $5x + 7 - 2x - 9 =$ $3x - 2$ b) $4a - 3b - a + 5b =$ $3a + 2b$

Odpowiedź: a) $3x - 2$; b) $3a + 2b$

Rozwiązanie: Redukujemy wyrazy podobne. a) $5x - 2x = 3x, 7 - 9 = -2$, więc $3x - 2$. b) $4a - a = 3a, -3b + 5b = 2b$, więc $3a + 2b$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $3x - 2$

2. **1 pkt** — b) $3a + 2b$

Zadanie 7 Wykonaj działania.

/ 2 pkt

a) $4 \cdot 3x =$ $12x$ b) $20y : 5 =$ $4y$
c) $(-2) \cdot 7a =$ $-14a$ d) $0,5 \cdot 8b =$ $4b$

Odpowiedź: a) $12x$; b) $4y$; c) $-14a$; d) $4b$

Rozwiązanie: Mnożymy (dzielimy) liczby, literę przepisujemy: a) $4 \cdot 3 = 12$; b) $20 : 5 = 4$; c) $(-2) \cdot 7 = -14$; d) $0,5 \cdot 8 = 4$.

Punktacja:

1. **0,5 pkt** — a) $12x$

2. **0,5 pkt** — b) $4y$

3. **0,5 pkt** — c) $-14a$

4. **0,5 pkt** — d) $4b$



Zadanie 8 Uprość, a potem oblicz wartość: $7t - 3 - 5t + 1$ dla $t = -3$.

/ 2 pkt

- a) po uproszczeniu: $2t - 2$ b) wartość: -8

Odpowiedź: $2t - 2$; wartość -8

Rozwiązanie: $7t - 5t = 2t$, $-3 + 1 = -2$, więc $2t - 2$. Dla $t = -3$: $2 \cdot (-3) - 2 = -6 - 2 = -8$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — uproszczenie $2t - 2$
2. **1 pkt** — wartość -8 (także policzona z wyrażenia przed uproszczeniem)

Zadanie 9 Zapisz równanie.

/ 2 pkt

- a) liczba x zwiększona o 16 daje 43 $x + 16 = 43$
b) liczba 3 razy większa od y jest równa 57 $3y = 57$

Odpowiedź: a) $x + 16 = 43$; b) $3y = 57$

Rozwiązanie: a) „zwiększona o 16” — dodawanie: $x + 16 = 43$. b) „3 razy większa” — mnożenie: $3y = 57$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $x + 16 = 43$ (także $16 + x = 43$)
2. **1 pkt** — b) $3y = 57$ (także $3 \cdot y = 57$)

Zadanie 10 Czy liczba -3 spełnia równanie? Wpisz „tak” albo „nie”.

/ 2 pkt

- a) $4x + 15 = 3$ **tak** b) $2 - x = -1$ **nie**

Odpowiedź: a) tak; b) nie

Rozwiązanie: Podstawiamy $x = -3$. a) $4 \cdot (-3) + 15 = -12 + 15 = 3$ — tak. b) $2 - (-3) = 2 + 3 = 5$, a $5 \neq -1$ — nie.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) tak
2. **1 pkt** — b) nie

Zadanie 11 Rozwiąż równania.

/ 3 pkt

- a) $x - 18 = -5$ $x =$ 13 b) $7y + 5 = 40$ $y =$ 5 c) $5a - 2a + 4 = 19$ $a =$ 5

Odpowiedź: a) $x = 13$; b) $y = 5$; c) $a = 5$

Rozwiązanie: a) $x = -5 + 18 = 13$. b) $7y = 40 - 5 = 35$, $y = 35 : 7 = 5$. c) $3a + 4 = 19$, $3a = 15$, $a = 5$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $x = 13$
2. **1 pkt** — b) $y = 5$
3. **1 pkt** — c) $a = 5$



Zadanie 12 Kąty przyległe mają miary $5x^\circ$ i x° . Ułóż równanie i rozwiąż je.

/ 2 pkt

równanie: $5x + x = 180$ rozwiązanie: $x = 30$

Odpowiedź: $5x + x = 180$; $x = 30$ (kąty: 150° i 30°)

Rozwiązanie: Suma kątów przyległych to 180° : $5x + x = 180$, $6x = 180$, $x = 30$. Kąty mają 150° i 30° .

Punktacja:

1. **1 pkt** — poprawne równanie, np. $5x + x = 180$ (każda równoważna postać)
2. **1 pkt** — rozwiązanie $x = 30$

Zadanie 13 Ola ma 4 razy więcej naklejek niż Kuba, razem mają 95. Ile naklejek ma Kuba (x)? Rozwiąż zadanie za pomocą równania.

/ 3 pkt

równanie: $x + 4x = 95$ rozwiązanie: $x = 19$

Odpowiedź: $x + 4x = 95$; $x = 19$ — Kuba ma 19 naklejek

Rozwiązanie: Kuba ma x naklejek, Ola $4x$. Razem: $x + 4x = 95$, $5x = 95$, $x = 19$. Sprawdzenie: $19 + 76 = 95$. Kuba ma 19 naklejek.

Punktacja:

1. **1 pkt** — zapisanie drugiej wielkości za pomocą x (Ola: $4x$)
2. **1 pkt** — poprawne równanie, np. $x + 4x = 95$ (każda równoważna postać)
3. **1 pkt** — rozwiązanie $x = 19$

Zadanie 14 Zapisz w najprostszej postaci sumę trzech kolejnych liczb parzystych, z których najmniejsza to k .

/ 2 pkt

suma w najprostszej postaci: $3k + 6$

Odpowiedź: $3k + 6$

Rozwiązanie: Kolejne liczby parzyste różnią się o 2: k , $k + 2$, $k + 4$. Suma: $k + k + 2 + k + 4 = 3k + 6$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — zapis liczb k , $k + 2$, $k + 4$ lub sumy bez redukcji
2. **1 pkt** — postać $3k + 6$

★ **Zadanie 15** Zadanie dodatkowe (+2 pkt). Kasia ma w skarbonce tylko monety 2 zł i 5 zł. Dwuzłotówek jest 3 razy więcej niż piątek, a razem jest 99 zł. Ile jest piątek (x)?

+2 pkt

równanie: $5x + 2 \cdot 3x = 99$ rozwiązanie: $x = 9$

Odpowiedź: $5x + 2 \cdot 3x = 99$; $x = 9$ — jest 9 piątek

Rozwiązanie: Piątek jest x , dwuzłotówek $3x$. Wartość: $5x + 2 \cdot 3x = 99$, $11x = 99$, $x = 9$. Sprawdzenie: $45 + 54 = 99$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — poprawne równanie, np. $5x + 2 \cdot 3x = 99$ (każda równoważna postać)
2. **1 pkt** — rozwiązanie $x = 9$



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.
- Zad. 2 i 7: po $\frac{1}{2}$ pkt za każdy podpunkt; pozostałe podpunkty po 1 pkt.
- Uznaj każdy równoważny zapis wyniku: inna kolejność wyrazów, kreska ułamkowa zamiast dwukropka, postać z nawiasem albo po wymnożeniu (np. $3(a + 1)$ i $3a + 3$).
- Zad. 8: wartość policzona poprawnie z wyrażenia przed uproszczeniem — 1 pkt za wartość.
- Zad. 12, 13 i 15: równanie w każdej równoważnej postaci. Poprawny wynik bez równania (np. odgadnięty) — tylko punkt za rozwiązanie.

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.