



Klucz nauczyciela · Kartkówka: Równania

klasa 8 · grupa A · dla nauczyciela · 10 pkt · ok. 15 minut

Zadanie 1 Rozwiąż równanie: $3(x - 4) - (x - 2) = -(x - 8)$ $x = 6$

/ 2 pkt

Odpowiedź: $x = 6$

Rozwiązanie: $3x - 12 - x + 2 = -x + 8$

$2x - 10 = -x + 8$

$3x = 18$

$x = 6$

Sprawdzenie: $L = 3 \cdot 2 - 4 = 2$, $P = -(-2) = 2$.

Punktacja:

- 1 **pkt** — poprawne opuszczenie nawiasów (ze zmianą znaków, gdy przed nawiasem stoi minus)
2. 1 **pkt** — poprawny wynik

Zadanie 2 Rozwiąż równanie: $\frac{x+1}{2} + x = \frac{x+12}{3}$ $x = 3$

/ 2 pkt

Odpowiedź: $x = 3$

Rozwiązanie: Mnożymy obie strony przez 6: $3(x + 1) + 6x = 2(x + 12)$

$3x + 3 + 6x = 2x + 24$

$7x = 21$

$x = 3$

Sprawdzenie: $L = 2 + 3 = 5$, $P = \frac{15}{3} = 5$.

Punktacja:

1. 1 **pkt** — pozbycie się mianowników — pomnożenie obu stron przez wspólny mianownik (każdy wyraz, także ten bez ułamka)
2. 1 **pkt** — poprawny wynik

Zadanie 3 Rozwiąż równanie: $(x + 3)(x - 1) = x(x + 4) - 7$ $x = 2$

/ 2 pkt

Odpowiedź: $x = 2$

Rozwiązanie: $x^2 - x + 3x - 3 = x^2 + 4x - 7$

$x^2 + 2x - 3 = x^2 + 4x - 7$

$-2x = -4$

$x = 2$

Sprawdzenie: $L = 5 \cdot 1 = 5$, $P = 2 \cdot 6 - 7 = 5$.

Punktacja:

1. 1 **pkt** — poprawne wymnożenie sum algebraicznych i redukcja x^2 po obu stronach
2. 1 **pkt** — poprawny wynik



Zadanie 4 Dwie części powieści mają razem 640 stron. Pierwsza część ma o 96 stron mniej niż druga. Ile / 2 pkt
stron ma druga część? 368

Odpowiedź: 368 stron

Rozwiązanie: x — liczba stron drugiej części, $x - 96$ — liczba stron pierwszej części.

$$x + (x - 96) = 640$$

$$2x = 736$$

$$x = 368$$

Pierwsza część: $368 - 96 = 272$ strony; $272 + 368 = 640$.

Odpowiedź: druga część ma 368 stron.

Punktacja:

1. **1 pkt** — poprawne równanie opisujące sytuację (z opisem niewiadomej)
2. **1 pkt** — poprawne rozwiązanie równania i odpowiedź na pytanie zadania

Zadanie 5 Ile rozwiązań ma każde z równań? / 2 pkt

a) $3 - 2x^2 = 3$ 1 b) $x^2 + 8 = 4$ 0

Odpowiedź: a) 1; b) 0

Rozwiązanie: a) $-2x^2 = 0$, więc $x^2 = 0$ i $x = 0$ — jedno rozwiązanie.

b) $x^2 = -4$ — kwadrat liczby nie może być ujemny, więc równanie nie ma rozwiązań.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) 1
2. **1 pkt** — b) 0

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.
- Zadania 1–3: 1 pkt za poprawne przekształcenie wskazane w punktacji, 1 pkt za poprawny wynik. Błąd rachunkowy przy poprawnej metodzie — 1 pkt. Sam wynik bez obliczeń — 1 pkt.
- Zadanie 4: punkt za równanie przyznaj także, gdy uczeń oznaczył niewiadomą inaczej (np. drugą wielkość), jeśli równanie jest poprawne. Poprawna odpowiedź uzyskana bez równania (np. metodą prób) — 1 pkt.
- Zadanie 5: po 1 pkt za każdy podpunkt; liczba rozwiązań bez uzasadnienia jest wystarczająca.

Proponowana skala ocen (10 pkt)

10–9 pkt: bardzo dobry · 8 pkt: dobry · 7–6 pkt: dostateczny · 5–4 pkt: dopuszczający · 3–0 pkt: niedostateczny

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