



Klucz nauczyciela · Kartkówka: Przekształcanie wzorów

klasa 7 · grupa A · dla nauczyciela · 10 pkt · ok. 15 minut

Zadanie 1 Wyznacz x .

/ 2 pkt

a) $x - 3p = 4q \rightarrow x = \underline{4q + 3p}$

b) $7ax = b \rightarrow x = \underline{\frac{b}{7a}}$

Odpowiedź: a) $x = 4q + 3p$; b) $x = \frac{b}{7a}$

Rozwiązanie: a) dodajemy $3p$ do obu stron: $x = 4q + 3p$.

b) dzielimy obie strony przez $7a$: $x = \frac{b}{7a}$ (albo $b : (7a)$).

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $x = 4q + 3p$ (lub postać równoważna)

2. **1 pkt** — b) $x = \frac{b}{7a}$ (lub postać równoważna)

Zadanie 2 Wyznacz a .

/ 2 pkt

a) $4a - k = m \rightarrow a = \underline{\frac{m + k}{4}}$

b) $c - 3a = 2d \rightarrow a = \underline{\frac{c - 2d}{3}}$

Odpowiedź: a) $a = \frac{m + k}{4}$; b) $a = \frac{c - 2d}{3}$

Rozwiązanie: a) $4a = m + k$, więc $a = \frac{m + k}{4}$.

b) $-3a = 2d - c$, więc $3a = c - 2d$, $a = \frac{c - 2d}{3}$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $a = \frac{m + k}{4}$ (lub postać równoważna)

2. **1 pkt** — b) $a = \frac{c - 2d}{3}$ (lub postać równoważna)

Zadanie 3 Otocz litery wszystkich wzorów, które wynikają z podanego wzoru.

/ 2 pkt

Wzór: $a + 3b = d$

A. $a = d - 3b$

B. $d = a - 3b$

C. $b = \frac{d - a}{3}$

D. $a = 3b - d$

Odpowiedź: A, C

Rozwiązanie: A — odejmujemy $3b$: $a = d - 3b$ (tak). B — $d = a + 3b$, nie $a - 3b$ (nie). C — $3b = d - a$, $b = \frac{d - a}{3}$ (tak). D — znaki odwrócone (nie).

Punktacja:

1. **2 pkt** — za każdą poprawnie otoczoną literę (A, C); za każdą błędnie otoczoną — minus 1 pkt (nie mniej niż 0)





Zadanie 4 Wyznacz wskazaną literę.

/ 2 pkt

a) $P = ah \rightarrow h = \frac{P}{a}$

b) $L = 2a + b \rightarrow b = \underline{L - 2a}$

Odpowiedź: a) $h = \frac{P}{a}$; b) $b = L - 2a$

Rozwiązanie: a) dzielimy przez a : $h = \frac{P}{a}$.

b) odejmujemy $2a$: $b = L - 2a$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $h = \frac{P}{a}$ (lub postać równoważna)

2. **1 pkt** — b) $b = L - 2a$ (lub postać równoważna)

Zadanie 5 Trójkąt ma pole 36 cm^2 i podstawę 8 cm . Oblicz wysokość opuszczoną na tę podstawę.

/ 2 pkt

Odp. $\underline{h = 9 \text{ cm}}$

Odpowiedź: $h = 9 \text{ cm}$

Rozwiązanie: $P = \frac{a \cdot h}{2}$, więc $h = \frac{2P}{a} = \frac{2 \cdot 36}{8} = 9 \text{ cm}$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — wzór $h = \frac{2P}{a}$ (lub $36 = \frac{8h}{2}$)

2. **1 pkt** — wynik 9 cm

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.
- Akceptujemy każdy zapis równoważny (np. $b : (7a)$ zamiast $\frac{b}{7a}$, $3m - 3k$ zamiast $3(m - k)$).
- Zadanie 3: po 1 pkt za każdą poprawnie otoczoną literę, minus 1 pkt za każdą błędną (nie mniej niż 0).

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.