



Klucz nauczyciela · Kartkówka: Mnożenie ułamka przez liczbę naturalną, ułamek liczby

klasa 5 · grupa A · dla nauczyciela · 10 pkt · ok. 15 minut

Zadanie 1 Oblicz (najprostsza postać).

/ 2 pkt

a) $7 \cdot \frac{2}{9} = \frac{14}{9} = 1\frac{5}{9}$ b) $20 \cdot \frac{3}{8} = \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$

Odpowiedź: a) $\frac{14}{9} = 1\frac{5}{9}$; b) $\frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$

Rozwiązanie: Liczbę naturalną mnożymy przez licznik, mianownik zostaje bez zmian; na końcu skracamy i wyłączamy całości.

a) $7 \cdot \frac{2}{9} = \frac{7 \cdot 2}{9} = \frac{14}{9} = 1\frac{5}{9}$

b) $20 \cdot \frac{3}{8} = \frac{20 \cdot 3}{8} = \frac{60}{8} = \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$ (wygodniej skrócić przed mnożeniem: 20 i 8 przez 4 , $\frac{5 \cdot 3}{2} = \frac{15}{2}$)

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $\frac{14}{9} = 1\frac{5}{9}$ (ułamek niewłaściwy nieskracalny albo liczba mieszana)

2. **1 pkt** — b) $\frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$ (ułamek niewłaściwy nieskracalny albo liczba mieszana)

Zadanie 2 Oblicz ułamek liczby.

/ 2 pkt

a) $\frac{3}{7}$ liczby $56 = 24$ b) $\frac{5}{6}$ liczby $9 = 7\frac{1}{2}$

Odpowiedź: a) 24 ; b) $7\frac{1}{2}$

Rozwiązanie: Ułamek liczby obliczamy, mnożąc liczbę przez ten ułamek (albo: dzielimy liczbę przez mianownik i mnożymy przez licznik).

a) $56 : 7 = 8$, $8 \cdot 3 = 24$ (albo $\frac{3}{7} \cdot 56 = \frac{168}{7} = 24$)

b) $\frac{5}{6} \cdot 9 = \frac{5 \cdot 9}{6} = \frac{45}{6} = \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) 24

2. **1 pkt** — b) $7\frac{1}{2}$ (także w postaci ułamka niewłaściwego, np. $\frac{15}{2}$)

Zadanie 3 Zamień jednostki.

/ 2 pkt

a) $\frac{5}{12}$ godz. = **25** min b) $\frac{3}{4}$ kg = **75** dag

Odpowiedź: a) 25 min; b) 75 dag

Rozwiązanie: Ułamek jednostki to ułamek liczby mniejszych jednostek, które się w niej mieszczą.

a) 1 godz. = 60 min; $60 : 12 = 5$, $5 \cdot 5 = 25$, więc $\frac{5}{12}$ godz. = 25 min

b) 1 kg = 100 dag; $100 : 4 = 25$, $25 \cdot 3 = 75$, więc $\frac{3}{4}$ kg = 75 dag

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) 25 min

2. **1 pkt** — b) 75 dag



Zadanie 4 Uzupełnij.

/ 2 pkt

a) Wiadomo, że $\frac{2}{9}$ pewnej liczby wynosi 14. Ta liczba to 63

b) $5 \cdot 1\frac{3}{4} = \frac{35}{4} = 8\frac{3}{4}$

Odpowiedź: a) 63; b) $\frac{35}{4} = 8\frac{3}{4}$

Rozwiązanie: a) $\frac{2}{9}$ liczby to 14, więc $\frac{1}{9}$ liczby to $14 : 2 = 7$, a cała liczba to $7 \cdot 9 = 63$. Sprawdzenie: $63 : 9 \cdot 2 = 14$.

b) Liczbę mieszaną zamieniamy na ułamek niewłaściwy: $1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}$; $5 \cdot \frac{7}{4} = \frac{35}{4} = 8\frac{3}{4}$.

Inny sposób: $5 \cdot 1 + 5 \cdot \frac{3}{4} = 5 + 3\frac{3}{4} = 8\frac{3}{4}$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) 63

2. **1 pkt** — b) $\frac{35}{4} = 8\frac{3}{4}$ (ułamek niewłaściwy albo liczba mieszana)

Zadanie 5 Trasa wycieczki ma 36 km. Do południa turyści przeszli $\frac{4}{9}$ trasy. Ile kilometrów przeszli do południa?

/ 2 pkt

Odp. Do południa turyści przeszli 16 km.

Odpowiedź: $\frac{4}{9} \cdot 36 = 16$ (km); do południa turyści przeszli 16 km.

Rozwiązanie: Szukamy $\frac{4}{9}$ liczby 36: $36 : 9 = 4$ (km to $\frac{1}{9}$ trasy), $4 \cdot 4 = 16$ (km). Krócej: $\frac{4}{9} \cdot 36 = \frac{144}{9} = 16$ km.

Typowy błąd: $36 : 4 \cdot 9 = 81$ — zamienione licznik z mianownikiem (wynik większy niż cała trasa).

Punktacja:

1. **1 pkt** — poprawne działanie, np. $\frac{4}{9} \cdot 36$ (albo podzielenie 36 przez 9 i pomnożenie przez 4)

2. **1 pkt** — poprawny wynik z jednostką: 16 km

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 i 4b: wynik może być ułamkiem niewłaściwym nieskracalnym albo liczbą mieszaną — obie postacie są pełnopunktowe. W zadaniu 1 polecenie wymaga najprostszej postaci: poprawny, ale nieskrócony wynik (np. $\frac{60}{8}$) — 0,5 pkt, jeśli szkoła stosuje połówki punktów, w przeciwnym razie 0 pkt.
- Zadanie 2: wynik niecałkowity może być zapisany jako liczba mieszana, ułamek niewłaściwy (także nieskrócony) albo ułamek dziesiętny.
- Zadanie 4a: liczbę można wyznaczyć dowolnym poprawnym sposobem (np. przez $\frac{1}{n}$ liczby albo metodą prób); liczy się poprawny wynik.
- Zadanie 5: pierwszy punkt za poprawne działanie (lub obliczenie części), drugi za poprawny wynik końcowy z jednostką i odpowiedź na pytanie zadania. Błąd rachunkowy przy poprawnej metodzie — 1 pkt.

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.