



Klucz nauczyciela · Sprawdzian: Liczby naturalne i ułamki

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

Zadanie 1 Oblicz w pamięci.

/ 2 pkt

a) $4800 \cdot 300 = \underline{1\,440\,000}$

b) $63\,000 : 700 = \underline{90}$

c) $3,6 \cdot 0,05 = \underline{0,18}$

d) $7,2 : 0,08 = \underline{90}$

Odpowiedź: a) 1 440 000; b) 90; c) 0,18; d) 90

Rozwiązanie: a) $48 \cdot 3 = 144$ i dopisujemy cztery zera: 1 440 000. b) skreślamy po dwa zera: $630 : 7 = 90$.

c) $36 \cdot 5 = 180$, w czynnikach razem 3 cyfry po przecinku: $0,180 = 0,18$. d) przesuwamy przecinki o 2 miejsca: $720 : 8 = 90$.

Punktacja:

1. **0,5 pkt** — a) 1 440 000

2. **0,5 pkt** — b) 90

3. **0,5 pkt** — c) 0,18

4. **0,5 pkt** — d) 90

Zadanie 2 Podziel z resztą i zapisz równość sprawdzającą.

/ 2 pkt

a) $347 : 12 \rightarrow 347 = \underline{28} \cdot 12 + \underline{11}$

b) $1250 : 45 \rightarrow 1250 = \underline{27} \cdot 45 + \underline{35}$

Odpowiedź: a) $347 = 28 \cdot 12 + 11$; b) $1250 = 27 \cdot 45 + 35$

Rozwiązanie: a) $12 \cdot 28 = 336$, $347 - 336 = 11$, a $11 < 12$, więc $347 : 12 = 28$ r 11. b) $45 \cdot 27 = 1215$, $1250 - 1215 = 35$, a $35 < 45$, więc $1250 : 45 = 27$ r 35.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $347 = 28 \cdot 12 + 11$ (iloraz i reszta)

2. **1 pkt** — b) $1250 = 27 \cdot 45 + 35$ (iloraz i reszta)

Zadanie 3 Oblicz sposobem pisemnym.

/ 2 pkt

a) $4,35 \cdot 2,6 = \underline{11,31}$

b) $9,36 : 0,24 = \underline{39}$

Odpowiedź: a) 11,31; b) 39

Rozwiązanie: a) $435 \cdot 26 = 11\,310$; po przecinku $2 + 1 = 3$ cyfry: $11,310 = 11,31$. b) przesuwamy przecinki o 2 miejsca: $936 : 24 = 39$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) 11,31

2. **1 pkt** — b) 39



Zadanie 4 Oblicz potęgi.

/ 2 pkt

a) $1,2^3 = \underline{1,728}$

b) $\left(\frac{5}{7}\right)^2 = \underline{\frac{25}{49}}$

c) $2,5^2 = \underline{6,25}$

d) $4,6^0 = \underline{1}$

Odpowiedź: a) 1,728; b) $\frac{25}{49}$; c) 6,25; d) 1

Rozwiązanie: a) $1,2 \cdot 1,2 \cdot 1,2 = 1,44 \cdot 1,2 = 1,728$. b) $\frac{5 \cdot 5}{7 \cdot 7} = \frac{25}{49}$. c) $2,5 \cdot 2,5 = 6,25$. d) Każda liczba różna od zera w potęgę 0 daje 1.

Punktacja:

1. **0,5 pkt** — a) 1,728

2. **0,5 pkt** — b) $\frac{25}{49}$

3. **0,5 pkt** — c) 6,25

4. **0,5 pkt** — d) 1

Zadanie 5 Oblicz, pamiętając o kolejności działań.

/ 2 pkt

$5^2 - 2 \cdot 1,5^2 = \underline{20,5}$

Odpowiedź: 20,5

Rozwiązanie: $5^2 = 25$, $1,5^2 = 2,25$; $2 \cdot 2,25 = 4,5$; $25 - 4,5 = 20,5$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — poprawne potęgi (25 i 2,25)

2. **1 pkt** — wynik 20,5

Zadanie 6 Oblicz (wynik w najprostszej postaci).

/ 2 pkt

a) $3\frac{5}{6} + 1\frac{3}{8} = \underline{5\frac{5}{24}}$

b) $6\frac{1}{4} - 2\frac{5}{6} = \underline{3\frac{5}{12}}$

Odpowiedź: a) $5\frac{5}{24}$; b) $3\frac{5}{12}$

Rozwiązanie: a) $3\frac{20}{24} + 1\frac{9}{24} = 4\frac{29}{24} = 5\frac{5}{24}$. b) $6\frac{3}{12} - 2\frac{10}{12} = 5\frac{15}{12} - 2\frac{10}{12} = 3\frac{5}{12}$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $5\frac{5}{24}$ (także $\frac{125}{24}$)

2. **1 pkt** — b) $3\frac{5}{12}$ (także $\frac{41}{12}$)

Zadanie 7 Oblicz (skracać przed mnożeniem).

/ 2 pkt

a) $2\frac{2}{9} \cdot 1\frac{4}{5} = \underline{4}$

b) $4\frac{1}{6} : 1\frac{7}{18} = \underline{3}$

Odpowiedź: a) 4; b) 3

Rozwiązanie: a) $\frac{20}{9} \cdot \frac{9}{5} = \frac{4 \cdot 1}{1 \cdot 1} = 4$ (skracaemy 20 z 5 oraz 9 z 9). b) $\frac{25}{6} : \frac{25}{18} = \frac{25}{6} \cdot \frac{18}{25} = \frac{1 \cdot 3}{1 \cdot 1} = 3$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) 4

2. **1 pkt** — b) 3



Zadanie 8 Oblicz wartość ułamka piętrowego.

/ 2 pkt

$$\frac{\frac{2}{3} + \frac{1}{6}}{1\frac{1}{4}} = \underline{\frac{2}{3}}$$

Odpowiedź: $\frac{2}{3}$

Rozwiązanie: Licznik: $\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$. Mianownik: $1\frac{1}{4} = \frac{5}{4} \cdot \frac{5}{6} : \frac{5}{4} = \frac{5}{6} \cdot \frac{4}{5} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — poprawnie obliczony licznik i mianownik (zamiana liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy)
2. **1 pkt** — wynik $\frac{2}{3}$

Zadanie 9 Zapisz: a) jako liczbę mieszaną, b) jako ułamek dziesiętny.

/ 2 pkt

a) $3,65 = 3\frac{13}{20}$

b) $1\frac{7}{40} = \underline{1,175}$

Odpowiedź: a) $3\frac{13}{20}$; b) 1,175

Rozwiązanie: a) $3,65 = 3\frac{65}{100} = 3\frac{13}{20}$ (skracamy przez 5). b) $\frac{7}{40} = \frac{175}{1000} = 0,175$, więc $1\frac{7}{40} = 1,175$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $3\frac{13}{20}$ (zapis nieskrócony $3\frac{65}{100}$ też jest poprawną liczbą mieszaną — polecenie nie wymaga skracania)
2. **1 pkt** — b) 1,175

Zadanie 10 Zapisz rozwinięcie dziesiętne (okres w nawiasie).

/ 2 pkt

a) $\frac{8}{15} = \underline{0,5(3)}$

b) $\frac{9}{11} = \underline{0,(81)}$

Odpowiedź: a) 0,5(3); b) 0,(81)

Rozwiązanie: a) $8 : 15 = 0,5333 \dots = 0,5(3)$. b) $9 : 11 = 0,8181 \dots = 0,(81)$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) 0,5(3)
2. **1 pkt** — b) 0,(81)

Zadanie 11 Wpisz znak <, > albo =.

/ 2 pkt

a) $0,(5) \quad \textcircled{<} \quad 0,56$

b) $\frac{3}{8} \quad \textcircled{>} \quad 0,(37)$

Odpowiedź: a) <; b) >

Rozwiązanie: a) $0,(5) = 0,555 \dots < 0,56$. b) $\frac{3}{8} = 0,375$, a $0,(37) = 0,3737 \dots$; $0,375 > 0,3737 \dots$

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) <
2. **1 pkt** — b) >



Zadanie 12 Ala kupiła 2,5 kg moreli po 6,40 zł za kilogram i słoik dżemu. Zapłaciła banknotem 50 zł i dostała 25,70 zł reszty. Ile kosztował dżem? / 2 pkt

Odp. Dżem kosztował 8,30 zł.

Odpowiedź: Dżem kosztował 8,30 zł.

Rozwiązanie: Morele: $2,5 \cdot 6,40 = 16,00$ zł. Za zakupy zapłaciła: $50 - 25,70 = 24,30$ zł. Dżem: $24,30 - 16,00 = 8,30$ zł.

Punktacja:

1. **1 pkt** — koszt moreli: $2,5 \cdot 6,40 = 16$ zł
2. **1 pkt** — cena dżemu 8,30 zł

Zadanie 13 Wojtek miał $3\frac{1}{3}$ kg ziemniaków. Na obiad zużył $\frac{1}{5}$ z nich, a z reszty $\frac{3}{8}$ ugotował na kolację. / 3 pkt
Ile kilogramów ziemniaków mu zostało?

Odp. Zostało mu $1\frac{2}{3}$ kg ziemniaków.

Odpowiedź: Zostało mu $1\frac{2}{3}$ kg ziemniaków.

Rozwiązanie: Na obiad: $3\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{5} = \frac{10}{3} \cdot \frac{1}{5} = \frac{2}{3}$ kg. Reszta: $3\frac{1}{3} - \frac{2}{3} = 2\frac{2}{3}$ kg. Na kolację: $2\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{8} = \frac{8}{3} \cdot \frac{3}{8} = 1$ kg.
Zostało: $2\frac{2}{3} - 1 = 1\frac{2}{3}$ kg.

Punktacja:

1. **1 pkt** — reszta po obiedzie: $2\frac{2}{3}$ kg
2. **1 pkt** — ziemniaki na kolację: 1 kg
3. **1 pkt** — odpowiedź: $1\frac{2}{3}$ kg

Zadanie 14 Worek karmy dla kota waży 3,6 kg brutto (razem z opakowaniem). Opakowanie waży $\frac{1}{12}$ masy brutto. Ile waży sama karma? Ile będzie ważył worek, gdy zużyjemy $\frac{3}{11}$ karmy? / 3 pkt

Odp. Karma waży 3,3 kg. Worek będzie ważył 2,7 kg.

Odpowiedź: Karma waży 3,3 kg; worek będzie ważył 2,7 kg.

Rozwiązanie: Opakowanie: $3,6 \cdot \frac{1}{12} = 0,3$ kg. Karma: $3,6 - 0,3 = 3,3$ kg. Zużyta karma: $3,3 \cdot \frac{3}{11} = 0,9$ kg. Worek: $3,6 - 0,9 = 2,7$ kg.

Punktacja:

1. **1 pkt** — masa opakowania: 0,3 kg
2. **1 pkt** — masa karmy: 3,3 kg
3. **1 pkt** — masa worka po zużyciu: 2,7 kg



- ★ **Zadanie 15** Zadanie dodatkowe (+2 pkt). Jaka cyfra stoi na 50. miejscu po przecinku w rozwinięciu $0,1(234)$? Zapisz, jak to ustaliłeś(-aś). **+2 pkt**

50. cyfra po przecinku to 2

Odpowiedź: 2

Rozwiązanie: Pierwsza cyfra po przecinku to 1, od drugiej powtarza się okres 234 (3 cyfry). Do 50. cyfry przypada $50 - 1 = 49$ cyfr okresu; $49 = 16 \cdot 3 + 1$, więc 50. cyfra to pierwsza cyfra okresu: 2.

Punktacja:

- 1 **pkt** — ustalenie, która to cyfra okresu (np. przez dzielenie z resztą liczby cyfr okresu)
- 1 **pkt** — cyfra 2

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.
- Zadania 1 i 4: po $\frac{1}{2}$ pkt za każdy poprawny podpunkt. Zadanie 2: punkt za podpunkt tylko wtedy, gdy iloraz i reszta są poprawne (reszta mniejsza od dzielnika).
- Wyniki ułamkowe: uznaj każdą równoważną postać nieskracalną (liczba mieszana albo ułamek niewłaściwy), o ile polecenie nie wymaga konkretnej postaci.
- W zadaniach tekstowych 12–14 sam wynik bez obliczeń daje 1 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.