



Klucz nauczyciela · Sprawdzian: Sprawdzian końcoworoczny

klasa 7 · grupa A · dla nauczyciela · 30 pkt + 2 pkt dodatkowe · 60 minut

Zadanie 1 Oblicz.

/ 2 pkt

a) $(-2)^3 \cdot 3 = \underline{-24}$

b) $\left(\frac{3}{4}\right)^2 = \underline{\frac{9}{16}}$

Odpowiedź: a) -24 ; b) $\frac{9}{16}$

Rozwiązanie: a) $-8 \cdot 3 = -24$.

b) $\frac{3^2}{4^2} = \frac{9}{16}$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) -24

2. **1 pkt** — b) $\frac{9}{16}$

Zadanie 2 Przedstaw w postaci jednej potęgi.

/ 2 pkt

a) $5^7 \cdot 5^4 = \underline{5^{11}}$

b) $(3^4)^3 : 3^5 = \underline{3^7}$

Odpowiedź: a) 5^{11} ; b) 3^7

Rozwiązanie: a) $5^{7+4} = 5^{11}$.

b) $3^{12} : 3^5 = 3^7$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) 5^{11}

2. **1 pkt** — b) 3^7

Zadanie 3 Zapisz w notacji wykładniczej, czyli w postaci $a \cdot 10^n$, gdzie $1 \leq a < 10$.

/ 2 pkt

a) $3\,050\,000 = \underline{3,05 \cdot 10^6}$

b) $2 \cdot 10^5 \cdot 4,5 \cdot 10^3 = \underline{9 \cdot 10^8}$

Odpowiedź: a) $3,05 \cdot 10^6$; b) $9 \cdot 10^8$

Rozwiązanie: a) $3,05 \cdot 1\,000\,000 = 3,05 \cdot 10^6$.

b) $(2 \cdot 4,5) \cdot 10^{5+3} = 9 \cdot 10^8$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $3,05 \cdot 10^6$

2. **1 pkt** — b) $9 \cdot 10^8$



Zadanie 4 Oblicz. W przykładzie c) wyłącz czynnik przed znak pierwiastka.

/ 3 pkt

a) $\sqrt{\frac{49}{64}} = \frac{7}{8}$

b) $\sqrt[3]{-27} + \sqrt{16} = 1$

c) $\sqrt{50} = 5\sqrt{2}$

Odpowiedź: a) $\frac{7}{8}$; b) 1; c) $5\sqrt{2}$

Rozwiązanie: a) $\frac{\sqrt{49}}{\sqrt{64}} = \frac{7}{8}$.

b) $-3 + 4 = 1$.

c) $\sqrt{25 \cdot 2} = 5\sqrt{2}$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $\frac{7}{8}$

2. **1 pkt** — b) 1

3. **1 pkt** — c) $5\sqrt{2}$

Zadanie 5 Zapisz w najprostszej postaci.

/ 2 pkt

a) $2(3x - 4) - 5x = x - 8$

b) $(a + 3)(a - 2) = a^2 + a - 6$

Odpowiedź: a) $x - 8$; b) $a^2 + a - 6$

Rozwiązanie: a) $6x - 8 - 5x = x - 8$.

b) $a^2 - 2a + 3a - 6$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $x - 8$

2. **1 pkt** — b) $a^2 + a - 6$

Zadanie 6 Rozwiąż równania.

/ 2 pkt

a) $5x - 7 = 3x + 9 \quad x = 8$

b) $4(x - 2) = 2x + 6 \quad x = 7$

Odpowiedź: a) $x = 8$; b) $x = 7$

Rozwiązanie: a) $2x = 16, x = 8$.

b) $4x - 8 = 2x + 6, 2x = 14, x = 7$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $x = 8$

2. **1 pkt** — b) $x = 7$



Zadanie 7 Wyznacz x .

/ 1 pkt

$$3x + b = c \rightarrow x = \frac{c - b}{3}$$

Odpowiedź: $x = \frac{c - b}{3}$

Rozwiązanie: $3x = c - b$, więc $x = \frac{c - b}{3}$.

Punktacja:

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

Zadanie 8 Zapisz wyrażenie z literą x , używając ułamka dziesiętnego.

/ 2 pkt

a) 35% liczby x : 0,35x

b) liczba x zmniejszona o 35%: 0,65x

Odpowiedź: a) 0,35x; b) 0,65x

Rozwiązanie: a) 35% = 0,35.

b) 100% - 35% = 65%.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) 0,35x (lub zapis równoważny)

2. **1 pkt** — b) 0,65x (lub zapis równoważny)

Zadanie 9 Rozwiąż zadanie za pomocą równania. Laptop jest o 50% droższy od tabletu. Razem kosztują 2500 zł. Ile kosztuje tablet, a ile laptop? / 3 pkt

Odp. tablet 1000 zł, laptop 1500 zł

Odpowiedź: tablet 1000 zł, laptop 1500 zł

Rozwiązanie: Tablet x , laptop $1,5x$: $x + 1,5x = 2,5x = 2500$, $x = 1000$ zł; laptop 1500 zł.

Punktacja:

1. **1 pkt** — równanie $x + 1,5x = 2500$

2. **1 pkt** — rozwiązanie $x = 1000$

3. **1 pkt** — odpowiedź: 1000 zł i 1500 zł

Zadanie 10 Wynik podaj w najprostszej postaci.

/ 2 pkt

a) Przyprostokątne trójkąta prostokątnego mają długości 7 i 24. Oblicz długość przeciwprostokątnej. 25

b) Przeciwprostokątna trójkąta prostokątnego ma długość 10, a jedna z przyprostokątnych 4. Oblicz długość drugiej przyprostokątnej. $2\sqrt{21}$

Odpowiedź: a) 25; b) $2\sqrt{21}$

Rozwiązanie: a) $c^2 = 49 + 576 = 625$, $c = 25$.

b) $b^2 = 100 - 16 = 84$, $b = \sqrt{84} = 2\sqrt{21}$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) 25

2. **1 pkt** — b) $2\sqrt{21}$



Zadanie 11 Trójkąt równoramienny ma ramiona długości 13 cm i podstawę 24 cm. Oblicz wysokość opuszczoną na podstawę i pole trójkąta. / 2 pkt

Odp. wysokość 5 cm, pole 60 cm²

Odpowiedź: wysokość 5 cm, pole 60 cm²

Rozwiązanie: Wysokość dzieli podstawę na połowy (12 cm): $h^2 = 13^2 - 12^2$, $h = 5$ cm. Pole: $\frac{24 \cdot 5}{2} = 60$ cm².

Punktacja:

1. **1 pkt** — wysokość 5 cm
2. **1 pkt** — pole 60 cm²

Zadanie 12 Oblicz długość przekątnej kwadratu o boku 6. / 1 pkt

Odp. $6\sqrt{2}$

Odpowiedź: $6\sqrt{2}$

Rozwiązanie: $d = a\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — $6\sqrt{2}$

Zadanie 13 Oceny Adama: 3, 5, 4, 6, 4, 5, 3, 6. Oblicz średnią arytmetyczną tych ocen. / 2 pkt

Odp. średnia 4,5

Odpowiedź: 4,5

Rozwiązanie: Suma: $3 + 5 + 4 + 6 + 4 + 5 + 3 + 6 = 36$; liczba ocen: 8; średnia: $36 : 8 = 4,5$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — suma ocen 36
2. **1 pkt** — średnia 4,5

Zadanie 14 Oblicz prawdopodobieństwo. / 2 pkt

- a) W pudełku są kule: 3 białe, 5 czarnych i 4 zielone. Losujemy jedną. Jakie jest prawdopodobieństwo, że będzie czarna? $\frac{5}{12}$
- b) Rzucamy zwykłą sześcienną kostką do gry. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wypadnie liczba oczek większa od 2? $\frac{2}{3}$

Odpowiedź: a) $\frac{5}{12}$; b) $\frac{2}{3}$

Rozwiązanie: a) Kul 12, czarnych 5: $\frac{5}{12}$.

b) Sprzyjają 3, 4, 5, 6: $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$.

Punktacja:

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



Zadanie 15 Rozwiąż zadanie za pomocą równania. Na wycieczkę pojechały 24 osoby: dorośli i dzieci. / 2 pkt
Bilet dla dorosłego kosztował 18 zł, a dla dziecka 12 zł. Za wszystkie bilety zapłacono 348 zł.
Ilu było dorosłych, a ilu dzieci?

Odp. **dorosłych 10, dzieci 14**

Odpowiedź: dorosłych 10, dzieci 14

Rozwiązanie: Dorosłych d , dzieci $24 - d$: $18d + 12(24 - d) = 348$, $6d + 288 = 348$, $d = 10$; dzieci 14.

Punktacja:

1. **1 pkt** — równanie $18d + 12(24 - d) = 348$
2. **1 pkt** — odpowiedź: 10 dorosłych i 14 dzieci

★ **Zadanie 16** Zadanie dodatkowe (+2 pkt). Trapez równoramienny ma krótszą podstawę 2, ramiona / +2 pkt
długości 4 i kąt ostry 60° . Oblicz wysokość, dłuższą podstawę i pole trapezu.

Odp. **$h = 2\sqrt{3}$, dłuższa podstawa 6, pole $8\sqrt{3}$**

Odpowiedź: $h = 2\sqrt{3}$, dłuższa podstawa 6, pole $8\sqrt{3}$

Rozwiązanie: Wysokość z wierzchołka krótszej podstawy tworzy z ramieniem trójkąt $90^\circ-60^\circ-30^\circ$: odcinek przy kącie 60° to połowa ramienia (2), wysokość $2\sqrt{3}$. Dłuższa podstawa: $2 + 2 \cdot 2 = 6$. Pole: $\frac{(2 + 6) \cdot 2\sqrt{3}}{2} = 8\sqrt{3}$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — wysokość $2\sqrt{3}$ i dłuższa podstawa 6
2. **1 pkt** — pole $8\sqrt{3}$

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 9 i 15: rozwiązanie bez równania (metodą prób) z poprawnym wynikiem — punkt za odpowiedź, bez punktu za równanie.
- Wyniki niewymierne w najprostszej postaci.
- Zadanie 16 jest dodatkowe (+2 pkt) i nie wlicza się do 30 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.

