

**VI WOJEWÓDZKI KONKURS Z MATEMATYKI
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO
Klucz odpowiedzi i zasady oceniania rozwiązań zadań
ETAP I – SZKOLNY**

17 listopada 2021 r., godz. 10.00

Liczba punktów możliwych do uzyskania: 40

Zasady ogólne

1. Za każde poprawne rozwiązanie zadania otwartego inne niż w kluczu, przyznajemy maksymalną liczbę punktów.
2. Jeżeli uczeń pomimo polecenia *Zapisz odpowiednie obliczenia* nie przedstawił żadnych obliczeń, a napisał poprawną odpowiedź, to nie przyznajemy punktów za rozwiązanie zadania.
3. Jeżeli uczeń w zadaniach zamkniętych, zaznaczył zarówno poprawą jak i błędną odpowiedź (lub błędne odpowiedzi), nie przyznajemy punktu.
4. Jeżeli uczeń poprawnie rozwiązał zadanie, jednak pomimo polecenia *Zapisz odpowiedź* nie zapisał jej, to przyznajemy maksymalną liczbę punktów za rozwiązanie zadania.
5. Punkty przyznajemy zgodnie z kryteriami punktowania, nie wolno dzielić punktów.
6. Brudnopisy zamieszczone pod zadaniami 1–9 oraz na końcu pracy nie podlegają sprawdzeniu.

ZADANIA ZAMKNIĘTE

Numer zadania	Prawidłowa odpowiedź	Liczba punktów
1	B	1
2	C	1
3	B	1
4	D	1
5	C	1
6	A	1
7	FPP	3
8	PPF	3
9	PPP	3

ZADANIA OTWARTE**Zadanie 10. (0–5)**

Co jest większe: liczba a zmniejszona o swoją siódmą część, czy 20% liczby b ?

$$a = \frac{1}{3} - 0,8 : \frac{1}{5} - 3,6 : \frac{3}{5} + 10\frac{4}{9}$$

$$b = -2,7 \cdot \left(-\frac{1}{9}\right) + 1,4 : \left(-\frac{7}{5}\right) + \sqrt{\left(2\frac{1}{4}\right)^2} \cdot \left(1\frac{1}{3}\right)^2$$

Zapisz odpowiednie obliczenia i odpowiedź.

Przykładowe rozwiązanie

$$a = \frac{7}{9}$$

liczba a zmniejszona o swoją siódmą część: $\frac{7}{9} - \frac{1}{7} \cdot \frac{7}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

$$b = 3,3$$

20% liczby b : $20\% \cdot 3,3 = 0,2 \cdot 3,3 = 0,66$

$$\frac{2}{3} > 0,66$$

Odp.: Liczba a zmniejszona o swoją siódmą część jest większa od 20% liczby b .

Klucz oceniania

1 pkt – uczeń poprawnie oblicza liczbę a ($\frac{7}{9}$)

1 pkt – uczeń poprawnie oblicza liczbę a zmniejszoną o swoją siódmą część ($\frac{2}{3}$)

1 pkt – uczeń poprawnie oblicza liczbę b (3,3)

1 pkt – uczeń poprawnie oblicza 20% liczby b (0,66)

1 pkt – uczeń poprawnie porównuje liczby ($\frac{2}{3} > 0,66$)

Zadanie 11. (0–5)

Dane są cztery liczby takie, że każda następna jest o trzy mniejsza od poprzedniej. Iloczyn pierwszej i drugiej jest o 198 większy od iloczynu trzeciej i czwartej. Oblicz sumę tych liczb. Zapisz odpowiednie obliczenia i odpowiedź.

Przykładowe rozwiązanie

x , $x - 3$, $x - 6$, $x - 9$ – szukane liczby

$$x \cdot (x - 3) - 198 = (x - 6) \cdot (x - 9)$$

$$x^2 - 3x - 198 = x^2 - 6x - 9x + 54$$

$$-3x - 198 = -15x + 54$$

$$12x = 252$$

$$x = 21$$

Szukane liczby: 21, 18, 15, 12.

$$21 + 18 + 15 + 12 = 66$$

Odp.: Suma tych liczb jest równa 66.

Klucz oceniania

1 pkt – uczeń poprawnie dokonuje analizy treści zadania i uzależnia cztery liczby od jednej niewiadomej

1 pkt – uczeń układa odpowiednie równanie

1 pkt – uczeń poprawnie rozwiązuje równanie

1 pkt – uczeń poprawnie wyznacza wszystkie liczby (21, 18, 15, 12)

1 pkt – uczeń poprawnie oblicza sumę liczb (66)

Uwaga

1. Jeśli uczeń poprawnie dokona analizy treści zadania, uzależnia cztery liczby od jednej niewiadomej, ułoży i rozwiąże równanie oraz obliczy sumę liczb, lecz ich nie zapisze należy przyznać maksymalną liczbę punktów.
2. Jeśli uczeń zastosuje metodę „prób i błędów”, poprawnie wyznaczy liczby i obliczy ich sumę należy przyznać maksymalną liczbę punktów.

Zadanie 12. (0–4)

Do teatru miało pojechać 90% uczniów klasy ósmej. W dniu wyjazdu okazało się, że dwie osoby zachorowały i liczba uczniów, którzy zostaną jest pięć razy mniejsza niż tych, którzy pojadą. Ilu uczniów pojedzie na wycieczkę?

Zapisz odpowiednie obliczenia i odpowiedź.

Przykładowe rozwiązanie

x - liczba wszystkich uczniów

Początkowo: $90\%x = 0,9x$ – liczba uczniów, którzy zamierzali pojechać do teatru

$10\%x = 0,1x$ – liczba uczniów, którzy nie zamierzali pojechać do teatru

W dniu wyjazdu: $90\%x - 2 = 0,9x - 2$ – liczba uczniów, którzy pojechali do teatru

$10\%x + 2 = 0,1x + 2$ – liczba uczniów, którzy nie pojechali do teatru

$$0,9x - 2 = 5(0,1x + 2)$$

$$0,9x - 2 = 0,5x + 10$$

$$0,4x = 12$$

$$x = 30$$

$$0,9 \cdot 30 - 2 = 27 - 2 = 25$$

Odp.: Na wycieczkę pojechało 25 uczniów.

Klucz oceniania

1 pkt – uczeń dokonuje analizy treści zadania i uzależnia od jednej niewiadomej liczbę uczniów, którzy pojechali do teatru i którzy nie pojechali do teatru

1 pkt – uczeń układa odpowiednie równanie

1 pkt – uczeń poprawnie rozwiązuje równanie

1 pkt – uczeń poprawnie oblicza, ilu uczniów pojedzie na wycieczkę (25)

Zadanie 13. (0–5)

Na zabawę szkolną przywieziono soki w dwóch rodzajach butelek. Duże butelki miały pojemność 2,5 litra, a małe o 26% mniejszą. Łącznie było 39 butelek, w których było 78 litrów soku. Ile dużych i ile małych butelek przywieziono na zabawę szkolną?

Zapisz odpowiednie obliczenia i odpowiedź.

Przykładowe rozwiązanie

x – liczba dużych butelek

$39 - x$ – liczba małych butelek

2,5 l – pojemność dużej butelki

$2,5l \cdot 0,74 = 1,85 l$ – pojemność małej butelki

$$2,5x + 1,85(39 - x) = 78$$

$$2,5x + 72,15 - 1,85x = 78$$

$$0,65x = 5,85$$

$$x = 9$$

$$39 - x = 30$$

Odp.: Na zabawę szkolną przywieziono 9 dużych i 30 małych butelek soku.

Klucz oceniania

1 pkt – uczeń dokonuje analizy treści zadania i oznacza niewiadomą

1 pkt – uczeń poprawnie oblicza pojemność małej butelki (1,85 l)

1 pkt – uczeń układa odpowiednie równanie

1 pkt – uczeń poprawnie rozwiązuje równanie

1 pkt – uczeń poprawnie oblicza liczbę dużych butelek (9) i małych butelek (30)

Zadanie 14. (0–6)

Trójkąt równoramienny ma obwód równy 144 cm i pole 960 cm². Ramię tego trójkąta jest o 30% dłuższe od podstawy. Oblicz wartość bezwzględną różnicy wysokości tego trójkąta o różnych długościach.

Zapisz odpowiednie obliczenia i odpowiedź.

Przykładowe rozwiązanie

$c = AB$ – długość podstawy trójkąta

$a = AC = BC$ – długość ramienia trójkąta

$$a = 1,3c$$

$$2 \cdot 1,3c + c = 144$$

$$3,6c = 144$$

$$c = 40 \text{ (cm)}$$

$$a = 1,3 \cdot 40 = 52 \text{ (cm)}$$

$$\frac{1}{2} \cdot 52 \cdot h_a = 960 \quad \text{ i } \quad \frac{1}{2} \cdot 40 \cdot h_c = 960$$

$$h_a = 36 \frac{12}{13} \text{ (cm)} \quad \text{ i } \quad h_c = 48 \text{ (cm)}$$

$$|h_c - h_a| = \left| 48 - 36 \frac{12}{13} \right| = 11 \frac{1}{13} \text{ (cm)}$$

Odp.: Wartość bezwzględna różnicy wysokości tego trójkąta jest równa $11 \frac{1}{13}$ cm.

Klucz oceniania

1 pkt – uczeń dokonuje analizy zadania i zapisuje zależność między ramieniem i podstawą

1 pkt – uczeń poprawnie oblicza długość podstawy trójkąta (40 cm)

1 pkt – uczeń poprawnie oblicza długość ramienia trójkąta (52 cm)

1 pkt – uczeń poprawnie oblicza wysokość opuszczoną na podstawę trójkąta ($36 \frac{12}{13}$ cm)

1 pkt – uczeń poprawnie oblicza wysokość opuszczoną na ramię trójkąta (48 cm)

1 pkt – uczeń poprawnie oblicza wartość bezwzględną różnicy wysokości tego trójkąta ($11 \frac{1}{13}$ cm)