

KONKURS Z MATEMATYKI
ZESTAW POPRAWNYCH ODPOWIEDZI
DO ARKUSZA - ETAP WOJEWÓDZKI

Numer zadania	Poprawna odpowiedź	Liczba punktów
1.	C	1
2.	C	1
3.	B	1
4.	P, F, P	3
5.	B	1
6.	A	1
7.	B	1
8.	C	1
9.	B	1
10.	D	1
11.	B	1
12.	A	1
13.	B	1

Zadania otwarte schemat oceniania:

Uwaga:

1. Obowiązuje holistyczny sposób oceniania zadań.
2. Jeżeli uczeń poprawnie rozwiązał zadanie inną niż podana w schemacie rozwiązania metodą, otrzymuje maksymalną liczbę punktów za to zadanie.
3. Jeżeli uczeń popełnia błąd rachunkowy, a tok rozumowania jest poprawny, to traci tylko jeden punkt.
4. Jeżeli uczeń w wyniku obliczeń końcowy wynik ma nielogiczny lub niezgodny z warunkami zadania, to za całe rozwiązanie otrzymuje 0 punktów.
5. W obliczeniach zapis jednostki może być pominięty. Jednak, gdy uczeń wykonuje obliczenia z jednostkami, to zapis jednostek musi być poprawny i końcowy wynik musi być z poprawną jednostką.
6. Błędny zapis jednostki traktujemy jako błąd rachunkowy.

Zadanie 14.

Przykładowe rozwiązanie.

Liczba drzew	Odległość między pierwszym i ostatnim drzewem.
3	<i>6 metrów</i>
10	<i>27 metrów</i>
<i>12</i>	33 m
<i>n</i>	<i>3 (n – 1) metrów</i>

Punktacja za rozwiązanie zadania

4 pkt – cztery poprawne odpowiedzi.

3 pkt – trzy poprawne odpowiedzi.

2 pkt – dwie poprawne odpowiedzi.

1 pkt – jedna poprawna odpowiedź.

0 pkt – brak odpowiedzi lub wszystkie odpowiedzi błędne.

Zadanie 15.

Przykładowe rozwiązanie.

9 – cyfra jedności

x – cyfra dziesiątek

$0,5x$ – cyfra setek

Suma cyfr nie może wynosić 9, a więc może być 18 lub 27.

$$x + 0,5x + 9 = 18$$

$$1,5x = 9$$

$$x = 9 : 1,5 = 6 \text{ – cyfra dziesiątek}$$

$$0,5 \cdot 6 = 3 \text{ – cyfra setek}$$

Zatem liczbą tą może być liczba 369.

Sprawdźmy dla sumy 27.

$$1,5x + 9 = 27$$

$$1,5x = 18.$$

$$x = 12 \text{ – nie może być cyfrą.}$$

Odp. Jest jedna taka liczba 369.

Punktacja za rozwiązanie zadania.

3 pkt – pełne i wykonane poprawną metodą rozwiązanie oraz uzasadnienie, że jest tylko jedna taka liczba – **369**.

2 pkt – rozwiązanie poprawną metodą ale z błędami rachunkowymi

lub

obliczenie liczby tylko dla 18 i nie sprawdzenie innych możliwości.

1 pkt – poprawnie ułożone równanie (bez rozwiązania lub z błędnym rozwiązaniem)

lub

podanie tylko liczby bez żadnych obliczeń.

0 pkt – brak rozwiązania lub rozwiązanie błędne.

Zadanie 16.

Przykładowe rozwiązanie.

$$0,12 \cdot 2400 = 288 \text{ zł}$$

$$2400 - 288 = 2112 \text{ zł}$$

$$0,1 \cdot 2112 = 211,20 \text{ zł}$$

$$2112 - 211,20 = 1900,80 \text{ zł}$$

$$0,22 \cdot 2400 = 528 \text{ zł}$$

$$2400 - 528 = 1872 \text{ zł}$$

Odp. Korzystniejsza jest jednorazowa obniżka o 22%.

Punktacja za rozwiązanie zadania.

4 pkt – pełne rozwiązanie poprawną metodą .

3 pkt – poprawny sposób obliczenia, ale z błędami rachunkowymi.

2 pkt – poprawny sposób obliczenia obu obniżek bez wyboru korzystniejszej.

1 pkt - obliczenie tylko jednej możliwości obniżki.

0 pkt – rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania.

Zadanie 17.

Przykładowe rozwiązanie.

<i>Rodzaj kostki</i>	<i>Liczba kostek</i>
Pomalowana jedna ściana.	24
Pomalowane dwie ściany.	24
Pomalowane trzy ściany.	8
Żadna ze ścian nie jest pomalowana.	8

Punktacja za rozwiązanie zadania.

4 pkt – cztery odpowiedzi poprawne.

3 pkt – trzy odpowiedzi poprawne.

2 pkt – dwie odpowiedzi poprawne.

1 pkt – tylko jedna odpowiedź poprawna.

0 pkt – brak odpowiedzi lub żadna nie jest poprawna.

Zadanie 18.

Przykładowe rozwiązanie.

$$2 \text{ h} = 120 \text{ minut}$$

$$120 : 15 = 8$$

$$\text{Jedna bakteria} - 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^8$$

$$\text{Trzy bakterie} - 3 \cdot 2^8 = 3 \cdot 256 = 768$$

Odp. Po dwóch godzinach będzie 768 bakterii.

Punktacja za rozwiązanie zadania

2 pkt – pełne i poprawne rozwiązanie – **768**.

1 pkt – poprawny sposób rozwiązania ale z błędami rachunkowymi

lub

policzenie tylko podziału jednej bakterii – **256**.

0 pkt – rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania.

Zadanie 19.

Przykładowe rozwiązanie.

3 wilcze kroki to 7 skoków zająca.

1 krok wilka, to $\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$ skoku zająca.

6 kroków wilka to $6 \cdot 2\frac{1}{3} = 14$ skoków zająca.

Zatem w czasie kiedy zając wykonuje 9 skoków to wilk wykonuje 14 skoków zająca.

$14 - 9 = 5$ – różnica jaką nadrabia wilk co 6 kroków.

$$60 : 5 = 12$$

$$12 \cdot 6 = 72$$

Odp. Aby dogonić zająca wilk musi wykonać 72 kroki.

Punktacja za rozwiązanie zadania

4 pkt - pełne i poprawne rozwiązanie – **72**.

3 pkt - poprawny sposób rozwiązania ale z błędami rachunkowymi

lub

poprawne obliczenie ilości cykli 6 kroków.

2 pkt – poprawne obliczenie ile skoków zająca odpowiada 6 krokom wilka.

1 pkt – poprawne obliczenie zależności między krokiem wilka, a skokiem zająca.

0 pkt – rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania.

Zadanie 20.

Przykładowe rozwiązanie.

x – liczba osób do podziału z Olą

$$3x + 1 = 4x - 2$$

$$4x - 3x = 3$$

$x = 3$ – Ola i dwie koleżanki

$3 \cdot 3 + 1 = 10$ – liczba kawałków pizzy

Odp. Pizza została podzielona na 10 kawałków. Ola zaprosiła dwie koleżanki.

Punktacja za rozwiązanie zadania

3 pkt - pełne i poprawne rozwiązanie

2 pkt - poprawny sposób rozwiązania ale z błędami rachunkowymi

lub

poprawne obliczenia ale nie uwzględnienie przy podziale Oli (odp. trzy koleżanki)

1 pkt – poprawne ułożenie równania

0 pkt – rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania

Zadanie 21.

Przykładowe rozwiązanie.

I sposób

$$420 : 12 = 35$$

$$120 : 8 = 15$$

$$35 \cdot 15 = 525 \text{ – jedna warstwa}$$

$$108 : 10 = 10 \text{ r } 8 \text{ – ilość warstw}$$

$$525 \cdot 10 = \mathbf{5250 \text{ klocków}}$$

II sposób

$$420 : 10 = 42$$

$$120 : 8 = 15$$

$$15 \cdot 42 = 630 \text{ – jedna warstwa}$$

$$108 : 12 = 9 \text{ – ilość warstw}$$

$$630 \cdot 9 = \mathbf{5670 \text{ klocków}}$$

III sposób

$$420 : 10 = 42$$

$$120 : 12 = 10$$

$$42 \cdot 10 = 420 \text{ – jedna warstwa}$$

$$108 : 8 = 13 \text{ r } 4$$

$$420 \cdot 13 = \mathbf{5460 \text{ klocków}}$$

IV sposób

$$V_{\text{pudełka}} = 420 \text{ cm} \cdot 120 \text{ cm} \cdot 108 \text{ cm} = 5443200 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{klocka}} = 10 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm} \cdot 12 \text{ cm} = 960 \text{ cm}^3$$

$$5443200 : 960 = 5670$$

Obliczenie klocków II sposobem.

Odp. Maksymalnie w pudełku zmieści się 5670 klocków.

Punktacja za rozwiązanie zadania

3 pkt - pełne i poprawne rozwiązanie (rozważenie 3 możliwości i właściwy wybór) – **5670**.

2 pkt - poprawny sposób rozwiązania, ale z błędami rachunkowymi

lub

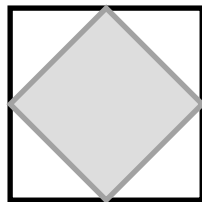
rozważenie dwóch możliwości i poprawny wybór

1 pkt – obliczenie tylko objętości – **IV sposób**

0 pkt – rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania

Zadanie 22.

Przykładowe rozwiązanie.



$$1 \text{ ar} = 100 \text{ m}^2$$

$$a = 10 \text{ m}$$

$$P_{\text{kwadratu}} = 100 \text{ m}^2$$

$$P_{\text{trójkąta}} = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 5 = 12,5 \text{ m}^2$$

$$4 \cdot P_{\text{trójkąta}} = 4 \cdot 12,5 \text{ m}^2 = 50 \text{ m}^2$$

$$100 \text{ m}^2 - 50 \text{ m}^2 = 50 \text{ m}^2$$

Odp. Pole powierzchni klombu wynosi 50 m².

Punktacja za rozwiązanie zadania

3 pkt - pełne i poprawne rozwiązanie – **50 m²**

2 pkt - poprawny sposób rozwiązania ale z błędami rachunkowymi

lub

sama odpowiedź bez uzasadnienia

1 pkt – poprawny rysunek

0 pkt – rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania

Zadanie 23.

Przykładowe rozwiązanie.

x – wiek Diofantosa

$\frac{1}{6}x$ – Diofantos był dzieckiem

$\frac{1}{12}x$ – młodzińcem

$\frac{1}{7}x$ – życie przed ożenkiem

5 – liczba lat do urodzenia syna

$\frac{1}{2}x$ – liczba lat życia jego syna

4 – liczba lat do śmierci

$$\frac{1}{6}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{7}x + \frac{1}{2}x = \frac{2}{12}x + \frac{1}{12}x + \frac{2}{14}x + \frac{7}{14}x = \frac{1}{4}x + \frac{9}{14}x = \frac{7}{28}x + \frac{18}{28}x = \frac{25}{28}x$$

$$\frac{3}{28}x = 9$$

$$x = 84$$

Odp. Diofantos żył 84 lata.

Punktacja za rozwiązanie zadania.

5 pkt – pełne i poprawne rozwiązanie – **84 lata.**

4 pkt – poprawny sposób rozwiązania ale z błędami rachunkowymi.

3 pkt – poprawne zapisanie tylko równania.

2 pkt – poprawne zapisanie warunków zadania bez ułożenia równania.

1 pkt – zapisanie tylko części warunków zadania.

0 pkt – rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania.