

Małe olimpiady przedmiotowe

Test z matematyki



Imię i nazwisko

.....

Szkoła

.....

ORGANIZATORZY:

Wydział Edukacji
Urzędu Miasta
w Koszalinie

Centrum Edukacji
Nauczycieli
w Koszalinie

Szkoła
Podstawowa
nr 17
w Koszalinie

Szkoła
Podstawowa
nr 18
w Koszalinie

Drogi Uczniu,

**test składa się z 16 zadań, na rozwiązanie których masz 60 minut.
W zadaniach od 1 do 10 zaznacz jedną właściwą odpowiedź.
W zadaniach od 11 do 16 wpisz rozwiązania w wyznaczone miejsca.**

Podpisz test i oddaj komisji.

Powodzenia!

Koszalin, kwiecień 2021 r.

Zadania zamknięte – zaznacz jedną właściwą odpowiedź.**Zadanie 1**

Połowa liczby $2^{2020} + 3 \cdot 2^{2020}$ jest równa

- A. 2^{2021} B. 2^{2020} C. $3 \cdot 2^{2021}$ D. 2^{2022}

Zadanie 2.

Moje cztery koleżanki i ja zebraliśmy pewną kwotę. Średnio każdy dał po 8 złotych. Ja dałam 10 złotych. Ile złotych dała średnio każda z pozostałych 4 koleżanek?

- A. 6 B. 6,50 C. 7,50 D. 8

Zadanie 3.

Pióro i długopis kosztują łącznie 110 zł. Pióro jest o 100 zł droższe niż długopis. Ile kosztuje 10 długopisów?

- A. 25 zł B. 50 zł C. 100 zł D. 5 zł

Zadanie 4.

Klasa VI B liczy 30 uczniów, w tym 12 dziewcząt. Liczba chłopców w tej klasie jest większa od liczby dziewcząt o:

- A. 50% B. 60% C. 20% D. 150%

Zadanie 5.

Ile jest takich czterocyfrowych liczb, których suma cyfr wynosi 3?

- A. 6 B. 11 C. 10 D. 12

Zadanie 6

Z 95 małych sześcianików o krawędzi długości 1 cm budujemy tak duży sześcian, jak to jest możliwe. Ile sześcianików zostanie niewykorzystanych?

- A. 68 B. 31 C. 14 D. 5

Zadanie 7

Rowerzysta kursuje pomiędzy miastem A i miastem B tam i z powrotem. Droge „tam” pokonuje z prędkością 30 km/h, a drogę „z powrotem” przebywa z prędkością 20 km/h. Z jaką średnią prędkością kursuje rowerzysta?

- A. 25 km/h B. 26 km/h C. 24 km/h D. 28 km/h

Zadanie 8

Suma przekątnych w rombie jest równa 17, a ich różnica jest równa 7. Pole tego rombu jest równe

- A. 35 B. 30 C. 60 D. 119

Zadanie 9

Ile jest prostych, które dzielą prostokąt na dwie figury o równych polach ?

- A. 1 B. 2 C. 4 D. więcej niż

Zadania otwarte – wpisz rozwiązanie i odpowiedź w wyznaczone miejsce.

Zadanie 10.

W dwóch pudełkach jest 200 żetonów. Ile jest żetonów w każdym pudełku, jeżeli $\frac{3}{10}$ liczby żetonów w pierwszym pudełku jest pięciokrotnie mniejsze od $\frac{9}{14}$ liczby żetonów w drugim pudełku.

Odpowiedź.

Zadanie 11.

Z beczki zawierającej 10 litrów soku Bartek zaczerpnął 1 litr, a następnie dołał 1 litr wody. Postąpił tak 3 razy. Ile czystego soku zostało w beczce?

Odpowiedź.

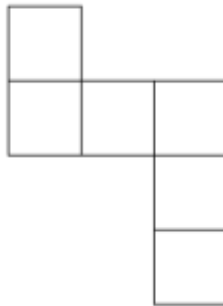
Zadanie 12.

Długości boków trójkąta są liczbami pierwszymi. Jeden z boków ma długość 3, a drugi długość 5. Oblicz obwód tego trójkąta.

Odpowiedź.

Zadanie 13.

Pole przedstawionej figury utworzonej z 6 jednakowych kwadratów wynosi 54 cm^2 . Ile wynosi obwód tej figury?



Odpowiedź.

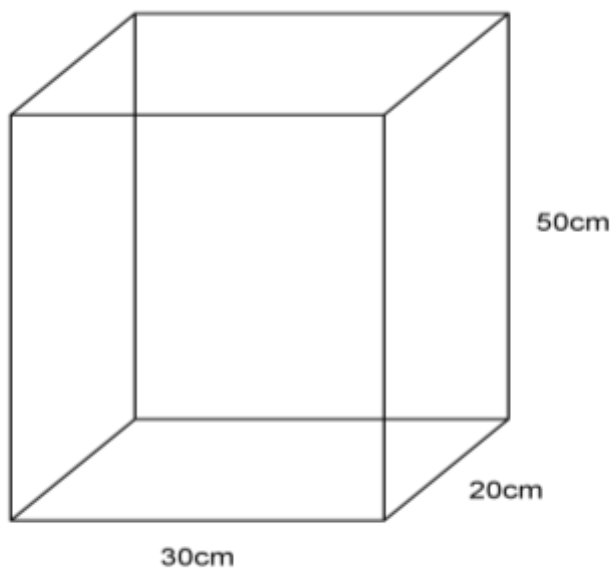
Zadanie 14.

Danych jest pięć liczb, których suma jest równa 1. Znajdź te liczby wiedząc, że są takimi liczbami, że każda następna, zaczynając od drugiej, jest dwukrotnie większa od poprzedniej.

Odpowiedź.

Zadanie 15.

Do akwarium przedstawionego poniżej wypełnionego w 60% wodą, wrzucono butelkę wypełnioną piaskiem o objętości 12 litrów. Czy woda z akwarium się wyleje? Odpowiedź uzasadnij.



Schemat punktowania Małej Olimpiady Przedmiotowej Matematyka 2021

Rozwiązania zadań zostały ocenione w sposób holistyczny. Każde rozwiązanie przedstawione w inny lecz prawidłowy sposób zostało ocenione. Zadanie otwarte, które nie ma rozwiązania lub sprawdzenia wyników, nie ma pełnej liczby punktów. Test zawiera 9 zadań zamkniętych po 0-1 pkt i 6 zadań otwartych po 0-3 pkt lub 0-4 pkt.. Łącznie można uzyskać maksymalnie 30 punktów.

Zadania zamknięte (prawidłowy wynik- 1 punkt)

Numer zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Odpowiedź	D	C	B	A	C	B	C	B	D

Zadanie 10. (0-4)

Rozwiązanie:

x-liczba żetonów w pierwszym pudełku

$$\begin{aligned}\frac{3}{10}x \cdot 5 &= \frac{9}{14}(200 - x) \\ \frac{3}{2}x &= \frac{9}{14}(200 - x) \\ \frac{14}{6}x &= (200 - x) \\ \frac{20}{6}x &= 200\end{aligned}$$

$$x=60$$

Rozwiązanie II

$$\begin{aligned}\frac{3}{10} \cdot \frac{9}{14} &= \frac{7}{15} \\ \frac{7}{15} \cdot 5 &= \frac{7}{3}\end{aligned}$$

Odpowiedź. W pierwszym pudełku jest 60 żetonów, a w drugim pudełku jest 140 żetonów.

- rozwiązanie, w którym nie ma istotnego postępu **0 pkt**
- rozwiązanie, w którym jest istotny postęp, ale nie zostały pokonane zasadnicze trudności zadania – **za ułożenie równania lub obliczenia na ułamkach wskazujące częściowe zrozumienie zadania** **1 pkt**
- zostały pokonane zasadnicze trudności zadania, ale zadanie nie zostało rozwiązane bezbłędnie –**podanie odpowiedzi ale bez sprawdzenia i uzasadnienia, że są to jedyne liczby**..... **2 pkt**
- zostały pokonane zasadnicze trudności zadania, ale zadanie nie zostało rozwiązane bezbłędnie –**popelnienie błędu rachunkowego w działaniach na ułamkach** **3 pkt**
- zadanie zostało rozwiązane **bezbłędnie (podanie wyniku z uzasadnieniem i sprawdzeniem, że są to prawidłowe wyniki** **4 pkt**

Zadanie 11. (0-3)**Rozwiązanie**

10 l soku – 1 litr = 9 litrów soku

dolewamy litr wody (rozcieńczamy) i zabieramy 1 litr (w tym dziewięć dziesiątych soku), czyli 0,9 l soku

9 litrów soku - 0,9 litra = 8,1 litrów soku

dolewamy 1 litr wody i zabieramy 1 litr, w jednym litrze było 0,9 litra soku, i zabieramy z tego dziewięć dziesiątych soku czyli $0,9 \cdot 0,9 = 0,81$ litra soku

8,1 litra – 0,81 litra = 7,29 litra soku

Odpowiedź. W beczce zostało 7,29 litra czystego soku.

1. rozwiązanie, w którym nie ma istotnego postępu **0 pkt**
2. rozwiązanie, w którym jest istotny postęp, ale nie zostały pokonane zasadnicze trudności zadania – **obliczenie 8,1 litra soku** **1 pkt**
3. zostały pokonane zasadnicze trudności zadania, ale zadanie nie zostało rozwiązane bezbłędnie – **błąd rachunkowy w rozwiązaniu** **2 pkt**
4. zadanie zostało rozwiązane **bezbłędnie** **3 pkt**

Zadanie 12. (0-4)**Rozwiązanie**

Są trzy możliwości

I. boki trójkąta 3,5,3 obwód = 11

II. boki trójkąta 3,5,5 obwód = 13

III. Boki trójkąta 3,5,7 obwód = 15

Odpowiedź. Obwód wynosi 11 lub 13 lub 15.

1. rozwiązanie, w którym nie ma istotnego postępu **0 pkt**
2. rozwiązanie, w którym jest istotny postęp, ale nie zostały pokonane zasadnicze trudności zadania – **za podanie długości boków co najmniej jednego właściwego trójkąta** **1 pkt**
3. zostały pokonane zasadnicze trudności zadania, ale zadanie nie zostało rozwiązane bezbłędnie – **za podanie obwodu jednego z trójkątów spełniającego warunki zadania** **2 pkt**
4. zostały pokonane zasadnicze trudności zadania, ale zadanie nie zostało rozwiązane bezbłędnie – **za podanie obwodu dwóch trójkątów spełniających warunki zadania** **3 pkt**
5. zadanie zostało rozwiązane **bezbłędnie** **4 pkt**

Zadanie 13. (0-3)**Rozwiązanie**

$$54\text{cm}^2 : 6 = 9\text{cm}^2$$

bok jednego kwadratu ma długość 3 cm

$$\text{Obwód} = 14 \cdot 3\text{ cm} = 42\text{ cm}$$

Odpowiedź. Obwód wynosi 42 cm.

1. rozwiązanie, w którym nie ma istotnego postępu 0 pkt
2. rozwiązanie, w którym jest istotny postęp, ale nie zostały pokonane zasadnicze trudności zadania – **za $54\text{cm}^2:6=9\text{cm}^2$** 1 pkt
3. zostały pokonane zasadnicze trudności zadania, ale zadanie nie zostało rozwiązane bezbłędnie –**za usterkę w rozwiązaniu, np. cm^2 w obwodzie lub obliczenie boku jednego kwadratu (3 cm).**..... 2 pkt
4. zadanie zostało rozwiązane **bezbłędnie** 3 pkt

Zadanie 14.(0-3)

Rozwiązanie

$$a+2a+4a+8a+16a=1$$

$$a=\frac{1}{31}$$

Odpowiedź. Szukane liczby $\frac{1}{31}, \frac{2}{31}, \frac{4}{31}, \frac{8}{31}, \frac{16}{31}$.

1. rozwiązanie, w którym nie ma istotnego postępu 0 pkt
2. rozwiązanie, w którym jest istotny postęp, ale nie zostały pokonane zasadnicze trudności zadania – **za ułożenie równania lub podanie liczby 31**1 pkt
3. zostały pokonane zasadnicze trudności zadania, ale zadanie nie zostało rozwiązane bezbłędnie –**zadanie ma błąd rachunkowy lub podanie dwóch prawidłowych liczb...** 2 pkt
4. zadanie zostało rozwiązane **bezbłędnie** 3 pkt

Zadanie 15. (0-4)

Rozwiązanie

$$V=3\cdot 2\cdot 5=30 \text{ litrów}$$

$$0,6\cdot 30=18 \text{ litrów}$$

$$18+12=30 \text{ litrów}$$

Odpowiedź. Nie wyleje się.

1. rozwiązanie, w którym nie ma istotnego postępu 0 pkt
2. rozwiązanie, w którym jest istotny postęp, ale nie zostały pokonane zasadnicze trudności zadania – **obliczenie V w dowolnej lecz prawidłowej jednostce**1 pkt
3. zostały pokonane zasadnicze trudności zadania, ale zadanie nie zostało rozwiązane bezbłędnie –**obliczenie objętości w litrach**..... 2 pkt
4. zostały pokonane zasadnicze trudności zadania, ale zadanie nie zostało rozwiązane bezbłędnie –**błąd rachunkowy w rozwiązaniu konsekwentnie doprowadzony do końca lub udzielenie odpowiedzi bez uzasadnienia ($12+18=30$).**..... 3 pkt
5. zadanie zostało rozwiązane **bezbłędnie** 4 pkt