

Kod ucznia: .....

Liczba punktów: .....

**Konkurs przedmiotowy z matematyki  
dla uczniów szkół podstawowych  
15 kwietnia 2021 r. – zawody III stopnia**

Witamy Cię na trzecim etapie Konkursu przedmiotowego z matematyki.  
Przed przystąpieniem do rozwiązywania zadań przeczytaj uważnie polecenia.  
Brudnopis nie podlega sprawdzeniu.  
**Nie możesz używać kalkulatora.**

Życzymy Ci powodzenia!

**Maksymalna liczba punktów: 40.**

**Czas rozwiązywania zadań: 90 minut.**

.....  
*W zadaniach 1 – 20 wybierz **jedną** odpowiedź i obwiedź ją kółkiem. W przypadku pomyłki błędną odpowiedź przekreśl i zaznacz kółkiem poprawną.*

**Zadanie 1. (1 punkt)** Lekcja w polskiej szkole jest o 10% krótsza od lekcji w szkole brytyjskiej. Lekcja w szkole brytyjskiej trwa

- A. 40 minut      B. 41 minut      C. 50 minut      D. 55 minut

**Zadanie 2. (1 punkt)** Podczas burzy drzewo o wysokości 8 m zostało złamane przez wiatr w taki sposób, że wierzchołek drzewa dotknął ziemi w odległości 4 m od pnia. Na jakiej wysokości drzewo zostało złamane?

- A. 2 m      B. 3 m      C. 4 m      D. 5 m

**Zadanie 3. (1 punkt)** Kacper wpadł na pomysł, aby z kolorowych arkuszy papieru wyciąć jednakowe trójkąty równoboczne o boku 1 dm i ułożyć z nich trójkąt równoboczny o boku 2 m. Ile trójkątów powinien wyciąć?

- A. 200      B. 300      C. 400      D. 600

**Zadanie 4. (1 punkt)** Ogródek zielony ma kształt prostokąta, w którym stosunek boków wynosi 3 : 1. Gabrysia posadziła miętę na obszarze w kształcie kwadratu, którego obwód stanowi  $\frac{1}{4}$  obwodu całego ogródka. Jaką część całego ogródka zielonego Gabrysia obsadziła miętą?

- A.  $\frac{1}{12}$       B.  $\frac{1}{8}$       C.  $\frac{1}{4}$       D.  $\frac{1}{2}$

**Zadanie 5. (1 punkt)** Kierowca, jadąc z prędkością  $50 \frac{km}{h}$ , przejechał długość całego mostu w ciągu 3 minut. Most ma długość

- A. 200 m      B. 250 m      C. 2 km      D. 2,5 km

**Zadanie 6. (1 punkt)** Pan Tomasz kupił trzy działki rolnicze: pierwsza ma powierzchnię 5,92 hektara, druga 3 hektary i 4 ary, trzecia 700 m<sup>2</sup>. Jaka jest łączna powierzchnia tych działek?

- A. 10,02 ha      B. 8 ha i 202 a      C. 9,03 ha      D. więcej niż 11 ha

**Zadanie 7. (1 punkt)** Wypożyczalnia samochodów nalicza opłatę za wynajęcie samochodu osobowego w następujący sposób: 100 zł za każdy dzień oraz 1 zł za każdy przejechany kilometr. Jeśli oznaczysz przez  $d$  liczbę dni, a przez  $k$  liczbę przejechanych kilometrów, to koszt wynajęcia samochodu (w zł) określa wyrażenie

- A.  $100k + d$       B.  $100 + k + d$       C.  $100d + k$       D.  $100d - k$

**Zadanie 8. (1 punkt)** Pani Elwira kupiła trzy słoiki z suszonymi pomidorami – każdy słoik innej firmy. Średnia cena jednego słoika wyniosła 6,9 zł. Gdy dokupiła czwarty słoik, średnia cena słoika wzrosła do 7,2 zł. Które z poniższych równań należy rozwiązać, aby dowiedzieć się, ile złotych ( $x$ ) kosztował dokupiony słoik?

- A.  $\frac{3 \cdot 6,9 + x}{3} = 7,2$       B.  $\frac{6,9 \cdot 3 + x}{4} = 7,2$   
 C.  $6,9 + 3x = 4 \cdot 7,2$       D.  $6,9 \cdot 3 + 3x = 4 \cdot 7,2$

**Zadanie 9. (1 punkt)** Siedem litrów wody zmieści się w pojemniku o pojemności

- A.  $5000 \text{ cm}^3$       B.  $0,01 \text{ hl}$       C.  $0,8 \text{ dm}^3$       D.  $0,01 \text{ m}^3$

**Zadanie 10. (1 punkt)** W pracowni matematycznej znajduje się bryła wykonana przez Kasię z dwóch takich samych czworościanów foremnych o krawędzi 4 cm, sklejonych dwiema ścianami. Pole powierzchni tak otrzymanej bryły jest równe

- A.  $18\sqrt{3} \text{ cm}^2$       B.  $24\sqrt{3} \text{ cm}^2$       C.  $32\sqrt{3} \text{ cm}^2$       D.  $54 \text{ cm}^2$

**Zadanie 11. (1 punkt)** Pewna liczba A stanowi 10% liczby B. Liczba B stanowi 20% pewnej liczby C. Liczba C stanowi 30% pewnej liczby D, zaś pewna liczba E stanowi 40% liczby D. Jakiemu ułamkowi równy jest iloraz A : E?

- A.  $\frac{3}{2}$       B.  $\frac{2}{300}$       C.  $\frac{3}{200}$       D.  $\frac{1}{150}$

**Zadanie 12. (1 punkt)** Ile jest par liczb  $(a, b)$  spełniających warunki:  $\text{NWD}(a, b) = 1$ ,  $ab = 300$  i  $a > b$ ?

- A. 9      B. 4      C. 3      D. 1

**Zadanie 13. (1 punkt)** Punkt K leży na średnicy okręgu i dzieli ją na dwa odcinki o długościach 6 cm i 4 cm. Jaka jest długość cięciwy przechodzącej przez punkt K i prostopadłej do tej średnicy?

- A. 4      B.  $2\sqrt{6}$       C.  $3\sqrt{6}$       D.  $4\sqrt{6}$

**Zadanie 14. (1 punkt)** Mniejszy z kątów utworzonych między wskazówkami zegara o godzinie  $8^{15}$  ma miarę

- A.  $150^\circ$   
 B.  $156^\circ$   
 C.  $157,5^\circ$   
 D.  $165^\circ$



**Zadanie 15. (1 punkt)** Suma trzech kolejnych liczb naturalnych, z których środkowa ma postać  $4x - 5y$ , jest równa

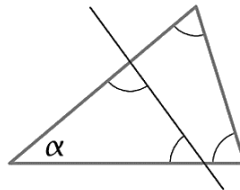
- A.  $12x - 5y$       B.  $12x - 15y + 2$       C.  $12x - 15y - 2$       D.  $3(4x - 5y)$

**Zadanie 16. (1 punkt)** Aleksandra rzuca jednocześnie dwiema sześciennymi kostkami do gry i dodaje liczby oczek, które wypadną. Najbardziej prawdopodobny jest wynik

- B. 12      B. 8      C. 7      D. 6

**Zadanie 17. (1 punkt)** Suma miar czterech kątów zaznaczonych na rysunku łukami wynosi  $280^\circ$ . Jaką miarę ma kąt  $\alpha$ ?

- A.  $40^\circ$   
B.  $50^\circ$   
C.  $70^\circ$   
D.  $80^\circ$



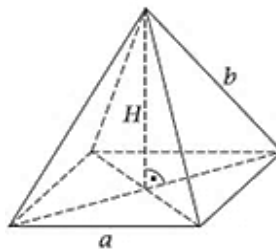
**Zadanie 18. (1 punkt)** Ile liczb mniejszych od  $-\frac{1}{2}$  zostało zapisanych w poniższej ramce?

$-\frac{1}{3}$	$-2$	$0$	$-0,4999$
$-\frac{3}{7}$	$-\frac{8}{9}$	$\frac{1}{4}$	$-1$
			$-0,505$

- A. Dwie.      B. Trzy.      C. Cztery.      D. Pięć.

**Zadanie 19. (1 punkt)** Objętość ostrosłupa prawidłowego czworokątnego dla  $a = 4\sqrt{2}$  i  $b = 5$  (jak na rysunku) wynosi

- A. 32  
B.  $71\frac{2}{3}$   
C.  $\frac{32}{3}\sqrt{57}$   
D. 96



**Zadanie 20. (1 punkt)** Ułamek  $\frac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$  jest równy

- A.  $\sqrt{3} + 3$       B.  $\sqrt{3} + 1$       C. 3      D. 1

W zadaniach 21 – 23 oceń prawdziwość zdań, wstawiając **X** w odpowiednie miejsca tabeli.

**Zadanie 21. (2 punkty)** Stosunek przekątnych rombu wynosi  $5 : 12$ . Bok rombu ma długość 13 cm. W oparciu o te dane oceń, czy poniższe informacje są prawdziwe.

	PRAWDA	FAŁSZ
Wysokość rombu nie jest liczbą całkowitą.		
Jedna z przekątnych rombu ma 12 cm.		

**Zadanie 22. (3 punkty)** Suma cyfr pewnej liczby dwucyfrowej wynosi 6. Jeśli w tej liczbie przestawimy cyfry, to stosunek otrzymanej liczby do liczby przed przestawieniem cyfr wynosi  $\frac{4}{7}$ . Czy poniższe informacje są prawdziwe?

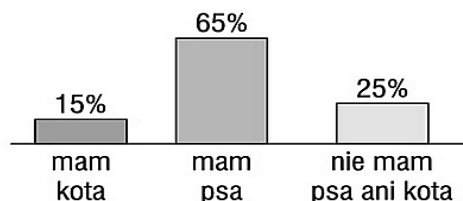
	PRAWDA	FAŁSZ
Suma tych liczb wynosi 48.		
Różnica tych liczb wynosi 18.		
Jedynym wspólnym dzielnikiem tych liczb jest liczba 2.		

**Zadanie 23. (3 punkty)** Oceń, czy podane niżej zdania dotyczące koła są prawdziwe.

	PRAWDA	FAŁSZ
Obwód koła jest ponad 6 razy większy od promienia tego koła.		
Jeżeli literą $d$ oznaczysz długość średnicy koła, a literą $L$ jego obwód, to $3d < L < 3,2d$ .		
Jeżeli literą $r$ oznaczysz długość promienia koła, a literą $L$ jego obwód, to $6,3r < L < 6,5r$ .		

W zadaniach nr 24 – 26 pomocnicze obliczenia możesz wykonać w pamięci lub w brudnopisie. Wyniki zapisz w odpowiednich miejscach.

**Zadanie 24. (3 punkty)** Diagram procentowy przedstawia wyniki ankiety, jaką uczniowie pewnej szkoły podstawowej przeprowadzili w ramach akcji *Nasi czworonożni przyjaciele*. Ankietowanych zapytano, czy mają w domu kota lub psa. Odczytaj informacje z diagramu i uzupełnij poniższe zdania.



Procent ankietowanych, którzy mają i kota, i psa wynosi .....

Procent ankietowanych, którzy mają kota i nie mają psa, wynosi .....

Procent ankietowanych, którzy mają psa i nie mają kota, wynosi .....

**Zadanie 25. (2 punkty)** Rolnik zgromadził fasolę – w jednym worku 80 kg, w drugim 100 kg. Z drugiego worka odsypał dwa razy więcej fasoli niż z pierwszego i wówczas w pierwszym worku znalazło się trzy razy więcej fasoli niż w drugim.

Ile kg fasoli rolnik odsypał z pierwszego worka? .....

Ile kg fasoli zostało w drugim worku po odsypaniu? .....

**Zadanie 26. (2 punkty)** Drewniany sześcian, którego wszystkie ściany są pomalowane na żółto, został podzielony na 64 przystające małe sześciany. Wszystkie te sześciany dokładnie przemieszano, a następnie losowo wybrano jeden.

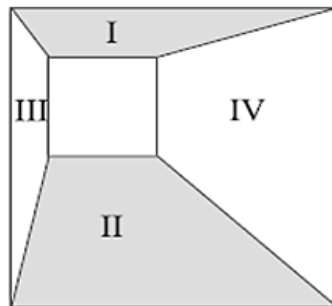
Prawdopodobieństwo zdarzenia, że wylosowany sześcian ma dokładnie jedną żółtą ścianę, wynosi .....

Prawdopodobieństwo zdarzenia, że wylosowany sześcian ma co najmniej jedną ścianę żółtą, wynosi .....

**UWAGA!** W zadaniach 27 i 28 przedstaw starannie swoje rozwiązania. Zaprezentuj cały tok rozumowania. Pamiętaj o podaniu odpowiedzi.

**Zadanie 27. (3 punkty)** Ojciec i jego dwaj synowie mają razem 64 lata. Cztery lata temu starszy syn był trzy razy młodszy od ojca i trzy razy starszy od młodszego brata. Ile lat ma każdy z nich obecnie?

**Zadanie 28. (2 punkty)** Wewnątrz kwadratu leży mniejszy kwadrat. Boki obu kwadratów są odpowiednio równoległe. Wierzchołki tych kwadratów zostały połączone w taki sposób, jak pokazuje rysunek.



Uzasadnij, że suma pól trapezów I i II jest równa sumie pól trapezów III i IV.

**BRUDNOPIS**

*(nie podlega sprawdzeniu)*

**BRUDNOPIS**  
*(nie podlega sprawdzeniu)*