

Kod ucznia:

Liczba punktów:

**Konkurs przedmiotowy z matematyki
dla uczniów szkół podstawowych
14 lutego 2022 r. – zawody II stopnia (etap rejonowy)**

Witamy Cię na drugim 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 – 30 wybierz **jedną** odpowiedź i obwiedź ją kółkiem.
W przypadku pomyłki błędną odpowiedź przekreśl i zaznacz kółkiem poprawną.*

Zadanie 1. (1 punkt) Walentyna dostała bombonierkę, w której było 25 czekoladek. Sama zjadła 40% czekoladek, a jej brat Kazik zjadł 40% pozostałych. Ile procent czekoladek zostawili w bombonierce?

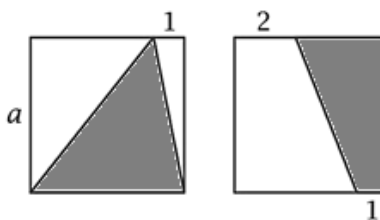
- A. 60% B. 44% C. 36% D. 20%

Zadanie 2. (1 punkt) Liczba $\sqrt{14^{2022}}$ jest równa

- A. 7^{2022} B. 7^{1011} C. $(\sqrt{14})^{1011}$ D. 14^{1011}

Zadanie 3. (1 punkt) Na poniższym rysunku widać dwa jednakowe kwadraty o boku a . Która z zacieniowanych figur (trójkąt czy trapez prostokątny) ma większe pole i o ile większe?

- A. Pole trapezu jest większe o $\frac{a}{2}$.
B. Pole trójkąta jest większe o $0,5a^2$.
C. Pole trójkąta jest większe o $\frac{a}{2}$.
D. Pole trapezu jest większe o $0,5a^2$.



Zadanie 4. (1 punkt) Ślimak chciał wejść na sosnę o wysokości 15 m. Każdego dnia przemieszczał się o 5 m w górę, a w nocy obsuwał się o 4 metry w dół. W którym dniu wędrówki ślimak osiągnie wierzchołek sosny?

- A. W dwudziestym dniu.
B. W osiemnastym dniu.
C. W piętnastym dniu.
D. W jedenastym dniu.

Zadanie 5. (1 punkt) Na planie miasta w skali 1 : 2000 kwadratowy plac ma pole $6,25 \text{ cm}^2$. W rzeczywistości obwód placu jest równy

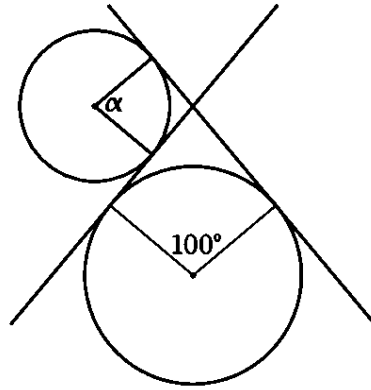
- A. 1000 m B. 500 m C. 200 m D. 190 m

Zadanie 6. (1 punkt) Liczbę naturalną, która przy dzieleniu przez 7 daje resztę 5, można zapisać w postaci

- A. $n + 5$ B. $7n + 5$ C. $n + 7$ D. $5n + 7$

Zadanie 7. (1 punkt) Na poniższym rysunku przedstawiono proste styczne do okręgów. Kąt α ma miarę

- A. 100°
B. 90°
C. 80°
D. 60°



Zadanie 8. (1 punkt) Jesienią w sadzie pana Jana rosło kilkanaście grusz i 12 jabłoni. Wiosną pan Jan zasadził jeszcze 3 grusze i 2 jabłonie, wtedy okazało się, że stosunek liczby grusz do liczby jabłoni nie zmienił się. Ile grusz rośnie teraz w sadzie pana Jana?

- A. 18 B. 20 C. 21 D. 24

Zadanie 9. (1 punkt) Suma cyfr liczby będącej wynikiem działania $10^{95} - 95$ wynosi

- A. 842 B. 833 C. 633 D. 108

Zadanie 10. (1 punkt) Średnia arytmetyczna liczb: $\frac{1}{a+b}$ i $\frac{1}{a-b}$ ma postać

- A. $\frac{a}{a^2 - b^2}$ B. $\frac{a-b}{ab}$ C. $\frac{a+b}{2ab}$ D. $\frac{a-b}{a^2 - b^2}$

Zadanie 11. (1 punkt) Emilia trzykrotnie rzuciła monetą. Ile jest wszystkich możliwych wyników tego doświadczenia?

- A. 2 B. 3 C. 6 D. 8

Zadanie 12. (1 punkt) Pewnego roku w listopadzie było 5 niedziel i 5 poniedziałków. W jakim dniu tygodnia wypadła wówczas Wigilia (24 grudnia)?

- A. w środę B. w czwartek C. w piątek D. w sobotę

Zadanie 13. (1 punkt) Maciek narysował trapez równoramienny o podstawach długości 8 cm i 15 cm. Jedna z przekątnych zawiera się w dwusiecznej kąta ostrego tego trapezu. Jaki jest obwód tego trapezu?

- A. 39 cm B. 35 cm C. 31 cm D. 23 cm

Zadanie 14. (1 punkt) Ser feta zawiera 30% tłuszczu. Ile dekagramów tłuszczu zawiera 400 gramów tego sera?

- A. 120 dag B. 12 dag C. 12 g D. 125 g

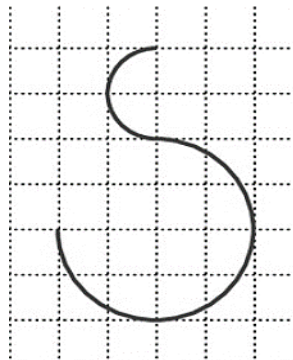
Zadanie 15. (1 punkt) Kwadrat o boku π ma powierzchnię równą powierzchni koła. Średnica tego koła ma długość

- A. $\sqrt{2\pi}$ B. 2π C. $2\pi^2$ D. $2\sqrt{\pi}$

Zadanie 16. (1 punkt) Jaka jest długość narysowanej linii?

Przyjmij, że bok kratki jest równy 1.

- A. 8π
B. 6π
C. 4π
D. $1,75\pi$



Zadanie 17. (1 punkt) Wiktor układa z cyfr od 1 do 5 liczb trzycyfrowe. Ile najwięcej może utworzyć liczb parzystych o różnych cyfrach?

- A. 24 B. 19 C. 12 D. 10

Zadanie 18. (1 punkt) Jeśli trójkąt równoboczny o boku x ma powierzchnię P , to trójkąt równoboczny o boku $x\sqrt{3}$ ma powierzchnię

- A. $P\sqrt{3}$ B. $3P$ C. $\frac{3P}{2}$ D. $\frac{P\sqrt{3}}{2}$

Zadanie 19. (1 punkt) W szkolnej stołówce można dziś zjeść trzy rodzaje zup i cztery rodzaje drugiego dania. Na ile sposobów można skompletować dwudaniowy obiad?

- A. 3 B. 4 C. 7 D. 12

Zadanie 20. (1 punkt) W której ćwiartce układu współrzędnych leży punkt $K = (a, 3)$, gdy $a < 0$?

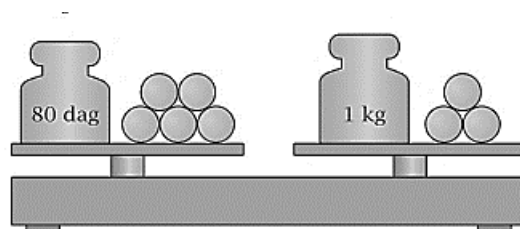
- A. W I ćwiartce. B. W II ćwiartce. C. W III ćwiartce. D. W IV ćwiartce.

Zadanie 21. (1 punkt) Komputerowy wirus niszczy przestrzeń na dysku. Pierwszego dnia zniszczył $\frac{1}{2}$ tej przestrzeni, drugiego dnia $\frac{1}{3}$ tego, co zostało. Jaka część dysku pozostała użytkownikowi tego komputera po dwóch dniach?

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{12}$

Zadanie 22. (1 punkt) Jeśli waga na poniższym rysunku jest w równowadze, to jedna kulka ma masę

- A. 100000 mg
B. 0,01 kg
C. 200 g
D. 0,00002 t

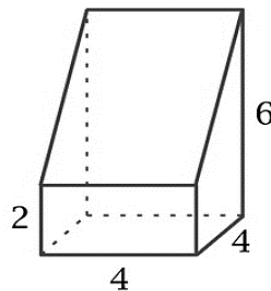


Zadanie 23. (1 punkt) Wartość wyrażenia $\sqrt{80} - 2\sqrt{20} + 3\sqrt{45}$ jest równa
 A. $-9\sqrt{5}$ B. $3\sqrt{5}$ C. $9\sqrt{5}$ D. $35\sqrt{5}$

Zadanie 24. (1 punkt)

Z prostopadłościanu wycięto bryłę przedstawioną na rysunku. Jaka jest objętość tej bryły?

- A. 192
 B. 96
 C. 64
 D. 32



Zadanie 25. (1 punkt) Ewa zapisała różnicę liczb CMLXXII i CCCXXVIII, stosując system rzymski. Która z wymienionych liczb jest wynikiem tego działania?

- A. DCXLVI B. DCXLIV C. DCLXVI D. DCLXIV

Zadanie 26. (1 punkt) Wynikiem działania $(-12 - |-5|) \cdot |5 - 2|$ jest liczba

- A. -51 B. -21 C. 21 D. 51

Zadanie 27. (1 punkt) Pan Ksawery w wieku 50 lat jest ojcem córki i syna. Syn jest o 4 lata starszy od swojej siostry. Za 8 lat wiek pana Ksawerego będzie równy sumie lat jego syna i córki. Ile lat ma syn pana Ksawerego?

- A. 13 lat. B. 17 lat. C. 19 lat. D. 23 lata.

Zadanie 28. (1 punkt) Jeśli wskazówka minutowa zegara obróciła się o kąt 60° , to wskazówka godzinowa w tym samym czasie obróciła się o kąt

- A. 60° B. 30° C. 10° D. 5°

Zadanie 29. (1 punkt) Spośród poniższych równań jedno jest tożsamościowe. Które to równanie?

- A. $3(2x - 4) = 2(3x - 4)$
 B. $\frac{1}{5}(3x - 6) = \frac{3}{5}(x - 2)$
 C. $\frac{1}{3}(18x + 6) = \frac{2}{9}(9x - 3)$
 D. $4(2x + 7) = 5(2x + 7)$

Zadanie 30. (1 punkt) W szkolnej sali komputerowej poprowadzono po podłodze kabel o długości 14 m wzdłuż dwóch sąsiednich ścian tak, że stosunek długości jednej części do drugiej wynosi 4 : 3. Sala komputerowa ma kształt prostopadłościanu. Jaka jest odległość między końcami kabla?

- A. 5 m B. 7 m C. 9 m D. 10 m

W zadaniach 31 – 33 oceń prawdziwość zdań, wstawiając X w odpowiednie miejsca tabeli.

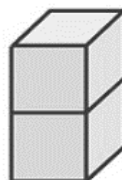
Zadanie 31. (3 punkty)

Oceń, czy podane niżej informacje o liczbach są prawdziwe.

	PRAWDA	FAŁSZ
Liczba $15^{20} - 1$ jest podzielna przez 2.		
$(-3)^5 > (-5)^3$		
Reszta z dzielenia liczby $7^8 \cdot 3^8 - 5^7 \cdot 2^7$ przez 2 jest równa 0.		

Zadanie 32. (3 punkty)

Franek ustawił kostki sześcienne o krawędzi 1 jedną na drugiej (jak pokazuje rysunek obok) i zastanawiał się jakie długości mają przekątne tak zbudowanych prostopadłościanów.



Oceń poniższe informacje.

	PRAWDA	FAŁSZ
Długość przekątnej prostopadłościanu zbudowanego z dwóch kostek jest równa $\sqrt{6}$.		
Prostopadłościan zbudowany z pięciu kostek ma przekątną o długości $3\sqrt{6}$.		
Jeśli Franek zbudowałby prostopadłościan z n takich samych kostek o krawędzi 1, ustawiając jedną kostkę na drugiej, wówczas długość przekątnej takiego prostopadłościanu można wyznaczyć z zależności $\sqrt{2 + n^2}$.		

Zadanie 33. (4 punkty) Oceń, czy podane niżej informacje dotyczące symetrii są prawdziwe.

	PRAWDA	FAŁSZ
Punkty symetryczne względem prostej leżą w równych odległościach od osi symetrii.		
Punkty symetryczne względem początku układu współrzędnych leżą po przeciwnej stronie osi x i po tej samej stronie osi y.		
Figury symetryczne względem prostej nie są figurami przystającymi.		
Spośród napisów: SOS, TATA, BAAB, MAM tylko jeden ma oś symetrii.		

Brudnopis
(nie podlega sprawdzeniu)

Brudnopis
(nie podlega sprawdzeniu)