

Kod ucznia: .....

Liczba punktów: .....

**Konkurs przedmiotowy z matematyki  
dla uczniów szkół podstawowych  
13 lutego 2020 r. – zawody II stopnia (rejonowe)**

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. (0-1 punkt)** Szymon skończył 13 lat w piątek 26 X 2012 roku. W jakim dniu tygodnia Szymon ukończył 18 lat?

- a) W środę.      b) W czwartek.      c) W piątek.      d) W poniedziałek.

**Zadanie 2. (0-1 punkt)** Wartość wyrażenia  $\frac{2^{20}+2^{20}+2^{20}+2^{20}}{4^{10}+4^{10}+4^{10}+4^{10}}$  wynosi

- a) 4      b) 2      c) 1      d) 0

**Zadanie 3. (0-1 punkt)** Minutowa wskazówka zegara w ciągu 12 minut obraca się o kąt

- a)  $90^\circ$       b)  $80^\circ$       c)  $75^\circ$       d)  $72^\circ$

**Zadanie 4. (0-1 punkt)** Pod koniec XIV wieku trębacz miejski w Krakowie zarabiał 8 groszy tygodniowo. Za tę kwotę mógł kupić 3 korce cebuli i 2 korce grochu albo 3 korce grochu i pół korca cebuli (*W dawnej Polsce korce służyły do mierzenia objętości zboża, grochu itp.*). Korzec cebuli kosztował wtedy

- a) 2 grosze.      b) 1,5 grosza.      c) 1 grosz.      d) pół grosza.

**Zadanie 5. (0-1 punkt)** Z trzech trójkątów równobocznych Hubert zbudował trapez o polu  $12\sqrt{3}$ . Jaki jest obwód tego trapezu?

- a)  $14\sqrt{3}$       b)  $20\sqrt{3}$       c) 10      d) 20

**Zadanie 6. (0-1 punkt)** Która liczba jest ujemna?

- a)  $2 + \sqrt[3]{-27}$       b)  $-1 - \sqrt[3]{-2}$       c)  $\sqrt[3]{7} - \sqrt[3]{-12}$       d)  $-\sqrt[3]{-15}$

**Zadanie 7. (0-1 punkt)** Wiktor wybrał się do osiedlowej pizzerii. Można w niej bezpłatnie otrzymać do pizzy zestaw promocyjny zawierający jeden z 12 dodatków i jeden z 5 sosów. Na ile sposobów Wiktor może wybrać taki zestaw?

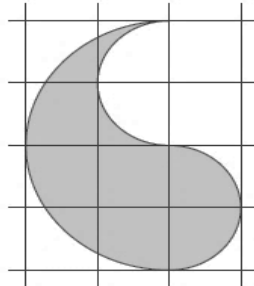
- a) 5      b) 12      c) 17      d) 60

**Zadanie 8. (0-1 punkt)** Ela ma 5 płyt, Michał ma ich mniej niż Ela, zaś Wojtek ma tyle płyt, ile mają łącznie Ela i Michał. Cała trójka ma łącznie płyt

- a) 20                      b) 14                      c) 13                      d) 11

**Zadanie 9. (0-1 punkt)** Kaja narysowała w zeszyte poniższą figurę. Przyjmując, że bok kratki ma długość 1, odpowiedz na pytanie, jakie pole ma ta figura.

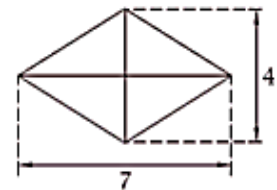
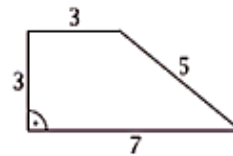
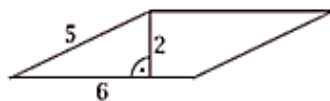
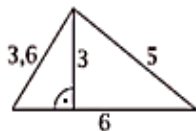
- a)  $0,5\pi$   
b)  $\pi$   
c)  $2\pi$   
d)  $4\pi$



**Zadanie 10. (0-1 punkt)** Długość odcinka milion razy krótszego niż 15 cm, zapisana w notacji wykładniczej, to

- a)  $15 \cdot 10^{-6}$  cm    b)  $1,5 \cdot 10^{-6}$  cm    c)  $1,5 \cdot 10^{-7}$  cm    d)  $1,5 \cdot 10^{-5}$  cm

**Zadanie 11. (0-1 punkt)** Poniżej zostały przedstawione następujące wielokąty: trójkąt, równoległobok, trapez i romb. Który z nich ma największe pole?



- a) trójkąt                      b) równoległobok                      c) trapez                      d) romb

**Zadanie 12. (0-1 punkt)** Staw zarasta rzęszą. Obszar rzęsy podwaja się co dwa dni. Cały staw zarósł w ciągu 64 dni. Po ilu dniach zarosnięte było 25% powierzchni stawu?

- a) Po 60 dniach.    b) Po 32 dniach.    c) Po 16 dniach.    d) Po 8 dniach.

**Zadanie 13. (0-1 punkt)** Długopis kosztuje o 60% mniej niż piórnik. Piórnik kosztuje o 60% mniej niż tornister. O ile procent tornister jest droższy od długopisu?

- a) 625%                      b) 525%                      c) 120%                      d) 60%

**Zadanie 14. (0-1 punkt)** Które z liczb napisanych poniżej w systemie rzymskim mają środek symetrii?

**I, X, XX, XXX**

- a) Wszystkie.                      b) I i X                      c) I, X i XX                      d) XX i XXX

**Zadanie 15. (0-1 punkt)** Wyrażenie  $2(x - \sqrt{3})^2 - (2\sqrt{3} + 2x)^2$  po uproszczeniu jest równe

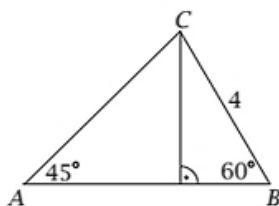
- a)  $8x^2$                       b)  $-16\sqrt{3}x$   
c)  $-2x^2 - 12\sqrt{3}x - 6$                       d)  $6x^2 + 4\sqrt{3}x - 6$

**Zadanie 16. (0-1 punkt)** Liczba  $\sqrt{18}$  jest mniejsza od liczby  $\sqrt{72}$

- a) 9 razy                      b) 6 razy                      c) 4 razy                      d) 2 razy

**Zadanie 17. (0-1 punkt)** Bok AC trójkąta przedstawionego na rysunku ma długość

- a)  $4\sqrt{6}$
- b)  $2\sqrt{6}$
- c)  $4\sqrt{2}$
- d)  $2\sqrt{2}$



**Zadanie 18. (0-1 punkt)** Ślimak przebył w ogrodzie pewną drogę czasie 2 minut, poruszając się z prędkością  $0,3 \frac{m}{min}$ . W drodze powrotnej szedł wolniej i tę samą drogę pokonał w czasie 2,5 minuty. Z jaką prędkością wracał ślimak?

- a)  $0,6 \frac{m}{min}$
- b)  $0,45 \frac{m}{min}$
- c)  $0,36 \frac{m}{min}$
- d)  $0,24 \frac{m}{min}$

**Zadanie 19. (0-1 punkt)** Z metalowego krążka o średnicy 20 cm i masie 2,4 kg tata Janka wyciął krążek o średnicy 10 cm. Jaka jest masa wyciętego krążka?

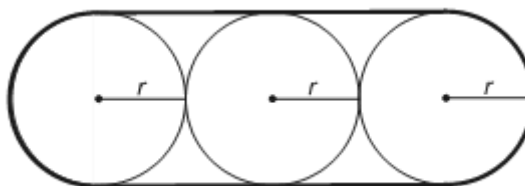
- a) 1,2 kg
- b) 0,8 kg
- c) 0,6 kg
- d) 0,4 kg

**Zadanie 20. (0-1 punkt)** Ewa podzieliła pewną liczbę naturalną przez 7 i otrzymała resztę 4. Maja, dzieląc tę samą liczbę przez 11, także otrzymała resztę 4. Jaka jest reszta z dzielenia tej liczby przez 77?

- a) 6
- b) 4
- c) 3
- d) 2



**Zadanie 21. (0-1 punkt)** Pole każdego z trzech narysowanych kół o jednakowych promieniach wynosi  $25\pi$ . Długość pogrubionej linii to








- a)  $15\pi$
- b)  $5\pi + 10$
- c)  $7,5\pi$
- d)  $10\pi + 40$



**Zadanie 22. (0-1 punkt)** Trójkąt jest prostokątny, jeżeli długości jego boków są równe

- a) 6 cm, 7 cm, 15 mm
- b) 20 cm, 30 cm, 40 cm
- c)  $1,5\sqrt{2}$  dm,  $1,7\sqrt{2}$  dm,  $8\sqrt{2}$  cm
- d)  $3\sqrt{5}$  cm,  $5\sqrt{5}$  cm,  $7\sqrt{5}$  cm

**Zadanie 23. (0-1 punkt)** Piktogram przedstawia liczbę ryb złowionych przez czterech kolegów w pewien wakacyjny dzień. Symbol  oznacza 5 ryb, a symbol  oznacza 1 rybę. Dokonaj analizy danych w tabeli i odpowiedz na pytanie, ile średnio ryb złowili chłopcy tego dnia.

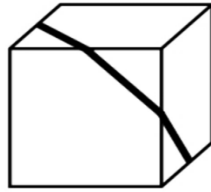
Marcin	 
Jakub	 
Krystian	
Marek	 

- a) 11,25
- b) 11
- c) 8,75
- d) 4,25

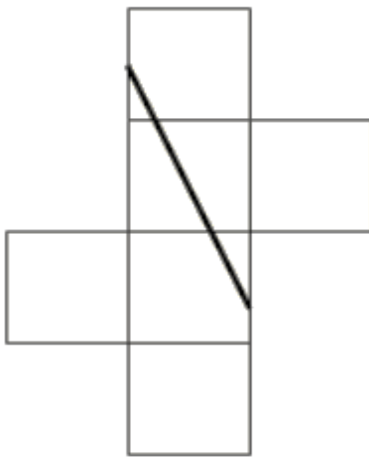
**Zadanie 24. (0-1 punkt)** Suma długości wszystkich krawędzi sześcianu, którego przekątna ma długość 6 cm, wynosi

- a)  $2,4\sqrt{3}$  dm      b)  $2\sqrt{3}$  cm      c)  $1,2\sqrt{3}$  dm      d)  $36\sqrt{3}$  cm

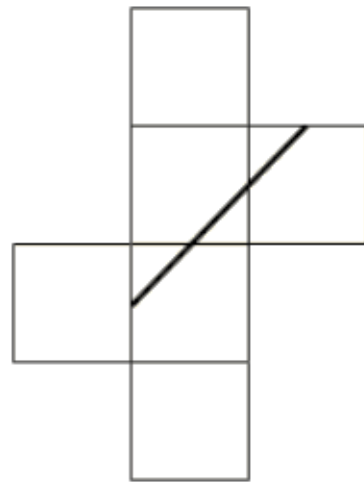
**Zadanie 25. (0-1 punkt)** Z której siatki Julka może złożyć narysowany sześcian?



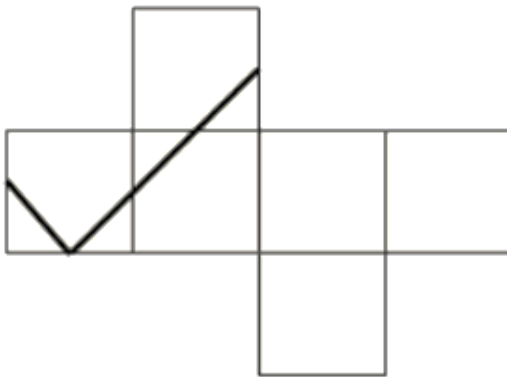
a)



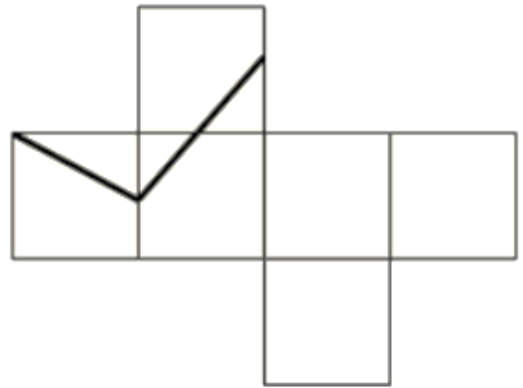
b)



c)



d)



**Zadanie 26. (0-1 punkt)** Lasy zajmują w przybliżeniu 29% terytorium Polski, czyli 9 milionów hektarów. Ile to kilometrów kwadratowych?

- a)  $9 \cdot 10^6$       b)  $9 \cdot 10^4$       c)  $9 \cdot 10^2$       d)  $9 \cdot 10^{-1}$

**Zadanie 27. (0-1 punkt)** Na lekcji geometrii Emilia zastanawiała się w jakim trójkącie dwusieczne dwóch kątów wewnętrznych są do siebie prostopadłe. Pomóż jej wybrać właściwą odpowiedź.

- a) Taki trójkąt nie istnieje.      b) W rozwartokątnym.  
c) W prostokątnym.      d) W równobocznym.

**Zadanie 28. (0-1 punkt)** Na planie miasta w skali 1:10 000 park jest prostokątem o bokach 3 cm i 4,5 cm. W rzeczywistości powierzchnia tego parku wynosi

- a)  $13,5 \cdot 10^8 \text{ m}^2$     b) 135 a    c) 1,35 ha    d)  $13,5 \cdot 10^4 \text{ m}^2$

**Zadanie 29. (0-1 punkt)** Oskar zapisał pewną liczbę naturalną i cztery kolejne jej wielokrotności (dwukrotność, trzykrotność, ...). Suma trzech najmniejszych z tych pięciu liczb jest równa 33 330. Jakiej liczbie równa jest suma trzech największych?

- a) 44 440    b) 55 550    c) 66 660    d) 77 770

**Zadanie 30. (0-1 punkt)** Słoń waży 3 tony, wrona 30 dag, a mrówka 0,3 g. Która informacja jest prawdziwa?

- a) Słoń jest cięższy od mrówki 1 000 000 razy.  
 b) Słoń jest cięższy od wrony 10 000 razy.  
 c) Mrówka jest lżejsza od wrony 100 razy.  
 d) Wrona jest lżejsza od słonia 1000 razy.

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

**Zadanie 31. (0-4 punkty)** Poniższe informacje dotyczą własności liczb naturalnych. Oceń ich poprawność.

	PRAWDA	FAŁSZ
Różnica $11^{10} - 1$ jest podzielna przez 10.		
Suma $10^{350} + 8$ jest podzielna przez 9.		
Spośród liczb: $3^{250}$ , $9^{100}$ , $27^{50}$ największa jest $9^{100}$ .		
Spośród liczb: 61756, 23442, 1555526, 920, 2074, 3948 tylko cztery są podzielne przez 4.		

**Zadanie 32. (0-2 punkty)** Za pomocą cyfr 1, 2, 3, 4 Kacper zapisuje liczby trzycyfrowe w taki sposób, że cyfry w liczbie nie powtarzają się. Oceń poniższe sytuacje.

	PRAWDA	FAŁSZ
Wszystkich możliwych liczb trzycyfrowych utworzonych przez Kacpra jest więcej niż 20, ale mniej niż 25.		
Prawdopodobieństwo, że w trzycyfrowej liczbie wystąpi cyfra 2, wynosi $\frac{3}{4}$ .		

**Zadanie 33. (0-4 punkty)** Poniższe zdania dotyczą przekątnych wielokąta wypukłego. Oceń ich prawdziwość.

	PRAWDA	FAŁSZ
Jeżeli liczba przekątnych jest nieparzysta, to liczba boków też jest nieparzysta.		
Istnieje wielokąt wypukły mający 35 przekątnych.		
Nie istnieje wielokąt wypukły o 28 przekątnych.		
Liczba przekątnych jest zawsze większa od liczby boków wielokąta.		

**Brudnopis**  
*(nie podlega sprawdzeniu)*



