

Kod ucznia

Liczba punktów

**WOJEWÓDZKI KONKURS MATEMATYCZNY
DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW
W ROKU SZKOLNYM 2018/2019
STOPIEŃ REJONOWY – 17.12.2018**

1. Test konkursowy zawiera 22 zadania. Są to zadania zamknięte i otwarte. Na ich rozwiązanie masz 90 minut. Sprawdź, czy test jest kompletny.
2. Zanim udzielisz odpowiedzi, uważnie przeczytaj treść zadania.
3. Wszystkie odpowiedzi czytelnie i wyraźnie wpisuj w wyznaczonych miejscach.
4. Przy rozwiązywaniu zadań zamkniętych wyboru wielokrotnego wybierz jedną, prawidłową odpowiedź i zaznacz ją krzyżykiem, np.:

A

☒

C

D

Jeżeli się pomylisz i zechcesz wybrać inną odpowiedź, to złe zaznaczenie otocz kółkiem ☒, po czym skreśl właściwą literę, np.:

A

☒

☒

D

5. W innych zadaniach samodzielnie sformułuj odpowiedź i wpisz ją lub wykonaj zadanie zgodnie z instrukcją zawartą w poleceniu. Przedstaw tok rozumowania prowadzący do wyniku.
6. Test wypełniaj długopisem, nie używaj korektora, ołówka ani gumki. Nie komunikuj się z innymi uczestnikami konkursu.
7. Podczas rozwiązywania zadań nie możesz korzystać z kalkulatora.
8. Sprawdź wszystkie odpowiedzi przed oddaniem testu.
9. Nie podpisuj testu, zostanie on zakodowany.
10. Brudnopis, dołączony do testu, nie podlega ocenie.

Numer zadania	1-18	19	20	21	22
Liczba punktów					

Zadanie 1. (1 p.)

Pewną dodatnią liczbę x podniesiono do kwadratu i od wyniku odjęto 3, uzyskując sześćian liczby 2. Liczbą x jest

- A. $\sqrt{5}$ B. 5 C. $\sqrt{11}$ D. 11

Zadanie 2. (1 p.)

W meczu koszykówki Marcin rzucał tylko za dwa lub trzy punkty. Ze wszystkich rzutów za trzy punkty celnych było 20%, a spośród rzutów za dwa punkty, celne stanowiły 30%. Łącznie rzucał 30 razy. Ile punktów zdobył?

- A. 10 B. 12 C. 15 D. 18

Zadanie 3. (1 p.)

Wyrażeniem algebraicznym, które należy dodać do wyrażenia $(a+b)^2$, aby otrzymać $(a-b)^2$ jest

- A. $4ab$ B. $2ab$ C. $-2ab$ D. $-4ab$

Zadanie 4. (1 p.)

Odwrotność kwadratu różnicy liczb x i y to

- A. $\frac{1}{x^2 - y^2}$ B. $\frac{1}{(x - y)^2}$ C. $\frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2}$ D. $\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y}\right)^2$

Zadanie 5. (1 p.)

Wartość wyrażenia $|4 - \sqrt{7}| - |1 - 4\sqrt{7}|$ jest równa

- A. $5(1 - \sqrt{7})$ B. $5(1 + \sqrt{7})$ C. $3 - 5\sqrt{7}$ D. $5 + 3\sqrt{7}$

Brudnopis (nie jest oceniany)

Zadanie 6. (1 p.)

Rozwinięcie dziesiętne nieskończone ma ułamek będący wynikiem działania

- A. $\frac{1}{4} - \frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{4} - \frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$

Zadanie 7. (1 p.)

W rombie jedną przekątną skrócono o 20%, a drugą wydłużono o 20%. Jak zmieniło się pole tego rombu?

- A. Zwiększyło się o 4%.
B. Pozostało bez zmian.
C. Zmniejszyło się o 4%.
D. Zwiększyło się o 8%.

Zadanie 8. (1 p.)

Funkcja f każdej liczbie naturalnej większej od 0 przyporządkowuje połowę jej kwadratu powiększoną o dwa. Dla ilu argumentów wartości tej funkcji są mniejsze od 10?

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 10

Zadanie 9. (1 p.)

Symetralne boków trójkąta prostokątnego przecinają się w punkcie odległym od wierzchołka kąta prostego o 5 cm. Przeciwprostokątna tego trójkąta ma długość

- A. $5\sqrt{2}$ cm B. $5\sqrt{3}$ cm C. 7,5 cm D. 10 cm

Zadanie 10. (1 p.)

Funkcja każdej liczbie naturalnej dwucyfrowej podzielnej przez 10 przyporządkowuje zero. Ile miejsc zerowych ma ta funkcja?

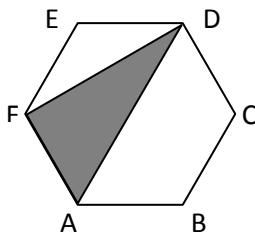
- A. 0 B. 1 C. 9 D. 10

Brudnopis (nie jest oceniany)

Zadanie 11. (1 p.)

Sześciokąt foremny $ABCDEF$ o boku długości x przedstawiono na rysunku. Obwód trójkąta ADF opisuje wyrażenie

- A. $x(1 + \sqrt{3})$
- B. $x(2 + \sqrt{3})$
- C. $x(3 + \sqrt{3})$
- D. $x(3 + 3\sqrt{3})$



Zadanie 12. (1 p.)

W sześciokąt foremny wpisano okrąg, a następnie w ten okrąg wpisano pięciokąt foremny w ten sposób, że jeden z boków pięciokąta jest równoległy do boku sześciokąta. Ta figura posiada

- A. środek symetrii i nie posiada osi symetrii.
- B. jedną oś symetrii i środek symetrii.
- C. pięć osi symetrii i nie posiada środka symetrii.
- D. jedną oś symetrii i nie posiada środka symetrii.

Zadanie 13. (1 p.)

Kąty wewnętrzne α , β , γ pewnego trójkąta spełniają warunek $\alpha + \beta = \frac{1}{2}\gamma$. Największy kąt tego trójkąta ma miarę

- A. 60°
- B. 90°
- C. 120°
- D. 150°

Zadanie 14. (1 p.)

Na planie miasta w skali 1:10000 ogród jest prostokątem o bokach długości 4,5 cm i 3 cm. Powierzchnia tego ogrodu w rzeczywistości jest równa

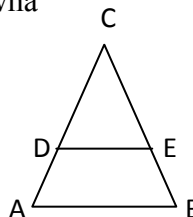
- A. $13,5 \cdot 10^8 \text{ m}^2$
- B. 1,35 ha
- C. 1350 a
- D. $135 \cdot 10^4 \text{ m}^2$

Brudnopis (nie jest oceniany)

Zadanie 15. (1 p.)

Odcinek DE jest równoległy do podstawy trójkąta ABC jak na rysunku. Jeżeli $|DE| = 6$, $|AB| = 8$, $|AD| = 4$, to długość odcinka DC jest równa

- A. 14
- B. 12
- C. 9
- D. 3



Zadanie 16. (1 p.)

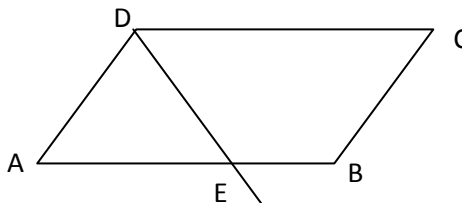
Sześcian i czworościan foremny mają krawędzie równej długości. Pole powierzchni sześcianu jest równe 96 cm^2 . Powierzchnia całkowita czworościanu foremnego jest równa

- A. $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- B. $96\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- C. 64 cm^2
- D. 32 cm^2

Zadanie 17. (1 p.)

W równoległoboku $ABCD$ dwusieczna kąta rozwartego CDA przecina bok AB w punkcie E , tak że $\frac{|AE|}{|EB|} = 2$. Jaka jest długość obwodu równoległoboku, jeżeli $|CD| = 6$?

- A. 15
- B. 20
- C. 24
- D. 30



Zadanie 18. (1 p.)

W trójkącie równoramiennym o obwodzie 14, stosunek długości ramienia do długości podstawy jest równa 3:2. Podstawa trójkąta ma długość

- A. 5,6
- B. 5,25
- C. 4
- D. 3,5

Brudnopis (nie jest oceniany)

Zadanie 19. (3 p.)

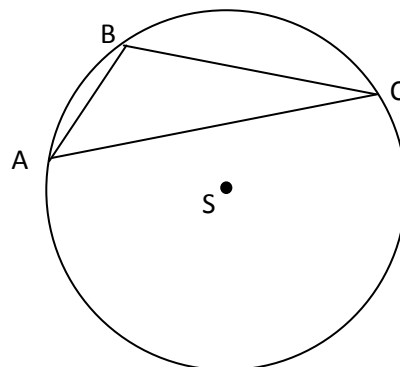
Uczniowie otrzymali zadanie ustawienia krzeseł w auli szkolnej w kwadrat tzn. tyle rzędów, ile krzeseł w każdym rzędzie. Przy pierwszej próbie ustawienia krzeseł zabrakło im 29 krzeseł. Gdy zmniejszyli bok kwadratu o jeden rząd i o 1 krzesło w każdym rzędzie, to zostały im 4 krzesła. Ile krzeseł było do ustawienia w auli?

Zadanie 20. (3 p.)

Uzasadnij, że każda liczba całkowita k , która przy dzieleniu przez 7 daje resztę 2 ma tę własność, że reszta z dzielenia liczby $3k^2$ przez 7 jest równa 5.

Zadanie 21. (3 p.)

Trójkąt ABC jest wpisany w okrąg o środku S , jak na rysunku. Bok BC ma długość 4, kąt CAB ma miarę 45° . Oblicz długość odcinka BS .



Zadanie 22. (3 p.)

Kolejka w lunaparku jeździ po szynach po kolistym torze, który tworzą dwa współśrodkowe okręgi. Każde koło wagonika ma promień 20 cm. Zewnętrzne koło wagonika podczas pełnego okrążenia wykonuje o 4 pełne obroty więcej niż koło wewnętrzne. Jaki jest rozstaw szyn kolejki?

***Brudnopis** (nie jest oceniany)*