

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2019/2020**

MATEMATYKA

KURATORIUM OŚWIATY
w Katowicach



Informacje dla ucznia

1. Na stronie tytułowej arkusza w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 12 stron (zadania 1-17).
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. W zadaniach zamkniętych podane są cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Wybierz tylko jedną odpowiedź i zaznacz ją znakiem „X” **bezpośrednio na arkuszu**.
6. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊗ i zaznacz inną odpowiedź znakiem „X”.
7. W zadaniach od 8. do 12. postaw „X” przy prawidłowym wskazaniu PRAWDY lub FAŁSZU.
8. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
9. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsc opatrzonych napisem *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
10. Podczas rozwiązywania zadań nie wolno Ci korzystać z kalkulatora.

KOD UCZNIA

--	--	--

Stopień: wojewódzki

**Czas pracy:
120 minut**

WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Razem	
Liczba punktów możliwych do zdobycia	19	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	60
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu																			

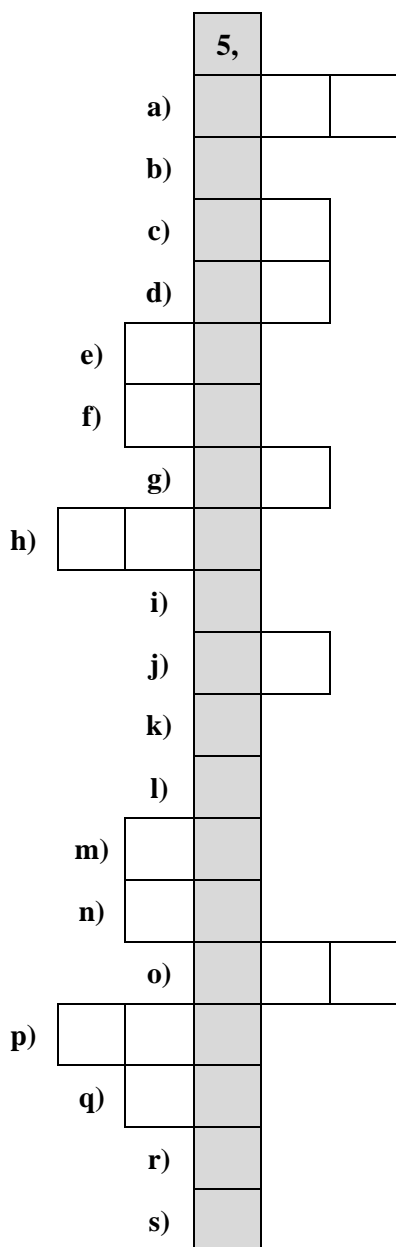
Liczba punktów umożliwiająca uzyskanie tytułu laureata: 54.

Podpisy członków komisji :

1. Przewodniczący –
2. Członek komisji sprawdzający pracę –
3. Członek komisji weryfikujący pracę –

Zadanie 1. (0-19)

Rozwiąż krzyżówkę, wpisując cyfry w odpowiednie pola. Hasło w zacięniowanych okienkach, to kolejne cyfry rozwinięcia dziesiętnego liczby $\sqrt{27}$. Hasło nie jest oceniane.



- a) Wynik działania $100^2 - 99^2$.
- b) Średnica koła o obwodzie długości 9π .
- c) Miara kąta ostrego równoległoboku, w którym suma trzech kolejnych kątów jest 5 razy większa od miary czwartego kąta.
- d) Najmniejsza liczba pierwsza dwucyfrowa.
- e) Miara kąta środkowego opartego na $\frac{1}{24}$ okręgu.
- f) Największy wspólny dzielnik liczb 66 i 154.
- g) Liczba dwucyfrowa, której suma cyfr wynosi 12, o takiej własności, że po przestawieniu jej cyfr otrzymamy liczbę o 36 większą od niej.
- h) Najmniejsza wspólna wielokrotność liczb 51 i 34.
- i) Długość przekątnej kwadratu o boku długości $\sqrt{2}$.
- j) Wynik działania $\left(2 - \left(\frac{3}{2}\right)^2\right) \cdot 9 \cdot (-2)^5$
- k) Reszta z dzielenia przez 7 sumy takich liczb a i b , że dzieląc liczbę a przez 7 otrzymujemy resztę 2, zaś dzieląc liczbę b przez 7 resztę 5.
- l) Potęga, do której należy podnieść 3^2 , aby potrzywać liczbę 27^4 .
- m) Pole powierzchni sześcianu, którego suma krawędzi wynosi 48.
- n) Obwód trójkąta równoramiennego, którego dwa boki mają długości 30 cm i 13 cm, wyrażony w centymetrach.
- o) Iloczyn najmniejszej liczby pierwszej i najmniejszej liczby trzycyfrowej złożonej.
- p) Obwód kwadratu, którego pole wynosi 16 arów, wyrażony w metrach.
- q) Wiek pana Zagadki, którego obecny wiek stanowi 105% wieku sprzed 2 lat.
- r) Wartość wyrażenia $2\sqrt{2} - (\sqrt{32} - 2\sqrt{2} + \sqrt{64}) : \sqrt{8} + \sqrt{16}$
- s) Droga w kilometrach, którą pokonał samochód w ciągu 5 minut, a jego średnia prędkość na tej trasie wynosiła $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

BRUDNOPIS

W zadaniach od 2. do 7. tylko jedna odpowiedź jest poprawna.

Zad. 2. (0-1)

Stefan Banach urodził się w marcu MDCCCXCII w Krakowie, a zmarł w sierpniu MCMXLV we Lwowie. Stefan Banach przeżył

- A. 47 lat.
- B. 48 lat.
- C. 53 lata.
- D. 54 lata

Zadanie 3. (0-1)

W ułamku dziesiętnym, który powstał z podzielenia 5 przez 7, na 49 miejscu po przecinku stoi cyfra

- A. 8
- B. 7
- C. 4
- D. 1

Zadanie 4. (0-1)

Punkty $A(-40, 21)$, $B(-2, -10)$, $C(2, -10)$ są trzema kolejnymi wierzchołkami czworokąta wypukłego $ABCD$, którego osią symetrii jest oś OY . Punkt D ma współrzędne

- A. $(40, 21)$
- B. $(40, -21)$
- C. $(21, 40)$
- D. $(21, -40)$

Zadanie 5. (0-1)

Dodano najmniejszą i największą spośród liczb trzycyfrowych o sumie cyfr równej 7. Wynikiem tego dodawania jest liczba

- A. 708
- B. 717
- C. 806
- D. 815

Zadanie 6. (0-1)

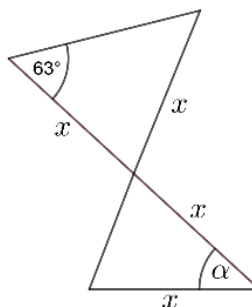
W graniastosłupie prawidłowym trójkątnym każda krawędź ma długość 2. Objętość tego graniastosłupa wynosi.

- A. $\sqrt{3}$
- B. $2\sqrt{3}$
- C. $4\sqrt{3}$
- D. $8\sqrt{3}$

Zadanie 7. (0-1)

Kąt α zaznaczony na rysunku ma miarę

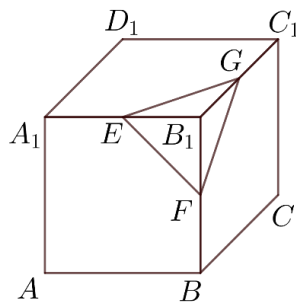
- A. 72°
- B. 63°
- C. 54°
- D. 36°



W zadaniach od 8. do 12. oceń, czy podane zdania są prawdziwe, czy fałszywe. Zaznacz właściwą odpowiedź.

Zadanie 8. (0-4)

Z sześcianu o krawędzi długości 6 cm odcięto czworościan w sposób pokazany na rysunku. Punkty E , F , G są środkami krawędzi, odpowiednio: A_1B_1 , BB_1 , B_1C_1 .



I	Czworościan $EFGB_1$ jest foremny.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
II	Objętość odciętego czworościanu jest równa $4,5 \text{ cm}^3$.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
III	Stosunek objętości czworościanu do objętości sześcianu jest równy 1:24.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
IV	Pole powierzchni całkowitej czworościanu wynosi 18 cm^2 .	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>

Zadania 9. (0-4)

Średnia arytmetyczna wieku trzech przyjaciół to 20 lat. Różnica wieku między najmłodszym i średnim wynosi 2 lata, a między średnim i najstarszym 5 lat.

I	Za trzy lata średnia ich wieku zwiększy się o 1 rok.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
II	Dwa lata wcześniej mediana ich wieku była mniejsza o 2 lata.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
III	W roku urodzenia najmłodszego z przyjaciół, najstarszy miał 7 lat.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
IV	Mediana wieku przyjaciół jest mniejsza od średniej ich wieku.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>

Zadania 10. (0-4)

W postaci potęg zapisano 4 liczby: 2^{500} , 3^{250} , 4^{250} i 8^{125} .

I	Najmniejsza z danych liczb to 3^{250} .	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
II	Trzy spośród danych potęg mają tę samą wartość.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
III	Suma liczb 2^{500} , 4^{250} i 8^{125} jest podzielna przez 5.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
IV	Iloczyn liczb 2^{500} i 3^{250} jest równy 12^{250} .	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>

Zadania 11. (0-4)

W pudełku są cztery kule białe i n kul czarnych. Z pudełka losujemy jedną kulę.

I	Jeżeli prawdopodobieństwo wylosowania kuli czarnej wynosi $\frac{2}{5}$, to w pudełku jest 10 kul czarnych.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
II	Jeżeli prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej wynosi $\frac{2}{3}$, to w pudełku muszą być dwie kule czarne.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
III	Jeżeli $n = 4$, to prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej jest równe prawdopodobieństwu wylosowania kuli czarnej.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
IV	Jeżeli prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej jest trzy razy mniejsze niż prawdopodobieństwu wylosowania kuli czarnej to w pudełku kul czarnych jest dwa razy więcej niż kul białych.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>

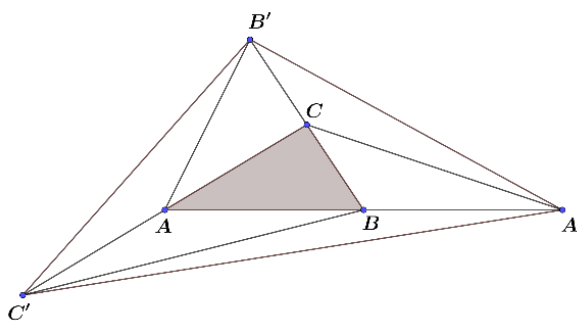
Zadania 12. (0-4)

Wśród uczniów klasy ósmej przeprowadzono ankietę dotyczącą uprawiania sportu. Co trzeci uczeń trenuje tylko piłkę nożną, co czwarty tylko lekkoatletykę, dwóch uczniów uprawia kolarstwo i pływanie, a czterech tylko pływanie. Pozostałych czterech uczniów nie uprawia żadnej dyscypliny sportu.

I	W tej klasie jest 26 uczniów.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
II	W tej klasie tyle samo uczniów uprawia lekkoatletykę, co pływanie.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
III	Co czwarty uczeń nie uprawia sportu.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
IV	W tej klasie dwa razy więcej uprawia piłkę nożną niż pływanie.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>

Zadania 13. (0-3)

Dany jest trójkąt ABC . Tworzymy trójkąt $A'B'C'$ tak, że C' jest punktem symetrycznym do C względem punktu A , B' punktem symetrycznym do B względem punktu C , a A' punktem symetrycznym do A względem punktu B . Oblicz, ile razy pole trójkąta $A'B'C'$ jest większe od pola trójkąta ABC .



Zadanie 14. (0-3)

Świeże jabłka zawierają 90% wody, a suszone – 15% wody. Oblicz, ile kilogramów suszonych jabłek otrzymamy z 34 kg świeżych jabłek?

Zadanie 15. (0-3)

Trzy lata temu Paweł był 3 razy starszy od Piotra, a za dwa lata będzie już tylko 2 razy starszy od niego. Oblicz, ile lat ma obecnie Piotr, a ile Paweł.

Zadanie 16. (0-3)

Jeden z boków trójkąta prostokątnego równoramiennego ma długość $(\sqrt{3} + \sqrt{2})$ cm.

Czy ten trójkąt może być przystający do trójkąta prostokątnego równoramiennego, którego jeden bok ma długość $(2 + \sqrt{6})$ cm? Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 17. (0-3)

Dany jest trójkąt prostokątny o przyprostokątnej długości 4 cm i kącie ostrym, leżącym naprzeciw tej przyprostokątnej, o mierze 30° . Z wierzchołka kąta prostego poprowadzono łuk o promieniu 4 cm w sposób przedstawiony na rysunku. Oblicz pole zacieniowanej figury.



BRUDNOPIS