

**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 1-22).
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 12. do 17. 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: szkolny

**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	18	19	20	21	22	<b>Razem</b>
Liczba punktów możliwych do zdobycia	13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	2	2	4	4	3	3	3	4	4	<b>60</b>
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu																							

**Liczba punktów umożliwiająca kwalifikację do kolejnego stopnia: 51.**

Podpisy członków komisji :

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

**Zadanie 1. (0-13)**

Rozwiąż krzyżówkę, wpisując cyfry w odpowiednie pola. Hasło w zacięniowanych okienkach, to trzynastocyfrowa liczba pierwsza. Hasło nie jest oceniane.

- a) Liczba, której zapis w systemie rzymskim ma postać CMXCIX.
- b) Największa liczba trzycyfrowa, która przy dzieleniu przez 7 daje resztę 3.
- c) Pole sześcianu o objętości  $512 \text{ cm}^3$  wyrażone w  $\text{cm}^2$ .
- d) Średnia wieku za rok grona przyjaciół, których średnia wieku wynosi obecnie 15 lat.
- e) Suma wszystkich dzielników liczby 24.
- f) Najmniejszy wspólny mianownik dla ułamków  $\frac{1}{13}, \frac{2}{17}, \frac{5}{91}$ .
- g) Liczba, której 36% wynosi 306.
- h) Czas, jaki zajmie przecięcie pręta długości 3,6 m na kawałki długości 40 cm, jeżeli jedno cięcie trwa 3 minuty.
- i) Najmniejsza liczba trzycyfrowa, która jest sześcianem liczby naturalnej.
- j) Przybliżenie liczby 1095,12 do dziesiątek.
- k) Sześcian liczby  $2\sqrt[3]{19}$ .
- l) Liczba naturalna, po podstawieniu której w miejsce  $x$  wyrażenie  $(x-1328)(x-1329)(x-1330)$  osiąga wartość dodatnią najmniejszą z możliwych.
- m) Połowa z czwartej części liczby 8888.

a)					
b)					
c)					
d)					
e)					
f)					
g)					
h)					
i)					
j)					
k)					
l)					
m)					

## BRUDNOPIS

W zadaniach od 2. do 11. tylko jedna odpowiedź jest poprawna.

BRUDNOPIS

**Zad. 2. (0-1)**

Jaś wypił 65% swojego ulubionego soku jabłkowego i zostało mu jeszcze 0,35 l soku. Jaś wypił

- A. 65 ml soku.
- B. 100 ml soku.
- C. 650 ml soku.
- D. 1 l soku.

**Zadanie 3. (0-1)**

Jeżeli w prostokącie boki o długościach 25 cm i 20 cm zostaną skrócone o 20%, to powstały prostokąt będzie miał obwód równy

- A. 18 cm.
- B. 36 cm.
- C. 72 cm.
- D. 108 cm.

**Zadanie 4. (0-1)**

Ostatnią cyfrą liczby  $3^{2019}$  jest

- A. 1.
- B. 3.
- C. 7.
- D. 9.

**Zadanie 5. (0-1)**

Wskaż poprawne porównanie.

- A.  $13,333 < 13\frac{1}{3}$
- B.  $13,013 = 13,0(13)$
- C.  $13\frac{1}{7} = 13,142857$
- D.  $13\frac{7}{12} < 13\frac{7}{15}$

**Zadanie 6. (0-1)**

Liczb trzycyfrowych o iloczynie cyfr równym 6 jest

- A. 2.
- B. 3.
- C. 6.
- D. 9.

**Zadanie 7. (0-1)**

Madzia dzieliła się cukierkami ze swoimi koleżankami. Zosi dała

$\frac{1}{5}$  swoich cukierków, Kasi  $\frac{1}{4}$  pozostałych, a Asi  $\frac{1}{3}$  reszty. To co

zostało podzieliła na połowę między siebie i Basię.

- A. Zosia dostała najmniej cukierków.
- B. Każda z koleżanek otrzymała tyle samo cukierków.
- C. Basia otrzymała mniej cukierków niż Kasia.
- D. Asia dostała najwięcej cukierków.

**Zadanie 8. (0-1)**

Kąt  $\alpha$  jest 4 razy większy od kąta do niego przyległego. Kąt  $\alpha$  ma miarę

- A.  $36^\circ$
- B.  $45^\circ$
- C.  $135^\circ$
- D.  $144^\circ$

**Zadanie 9. (0-1)**

1 stycznia 2016 roku był piątek. Dzień 1 sierpnia 2016 roku to

- A. poniedziałek.
- B. wtorek.
- C. środa.
- D. czwartek.

**Zadanie 10. (0-1)**

Dwa boki trójkąta mają długości 7 cm i 12 cm. Długość trzeciego boku jest liczbą całkowitą. Wszystkich trójkątów różnobocznych o podanych własnościach jest

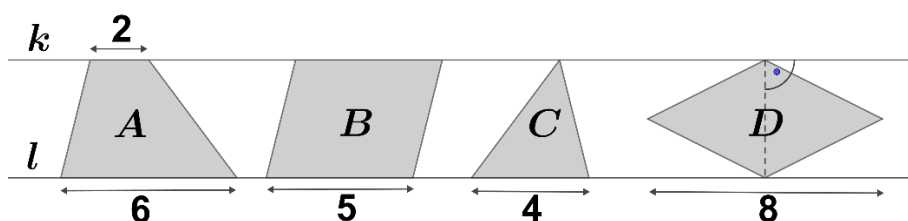
- A. 11
- B. 12
- C. 13
- D. 14

**Zadanie 11. (0-1)**

Na rysunku przedstawiono proste równoległe  $k$  i  $l$  oraz cztery wielokąty: trapez ( $A$ ), równoległobok ( $B$ ), trójkąt ( $C$ ) i romb ( $D$ ).

Wielokątami o jednakowych polach są

- A.  $A$  i  $B$ .
- B.  $A$  i  $D$ .
- C.  $B$  i  $C$ .
- D.  $A$ ,  $C$  i  $D$ .



W zadaniach od 12. do 17. oceń, czy podane zdania są prawdziwe, czy fałszywe. Zaznacz właściwą odpowiedź.

**Zadania 12. (0-4)**

12 jedynek                      12 jedynek

Liczba postaci: 1111111111122222211111111111 jest  
6 dwójek

I	liczbą pierwszą.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
II	liczbą podzielną przez 3.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
III	wielokrotnością 9.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
IV	liczbą podzielną przez 5.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>

**Zadania 13. (0-4)**

Oceń, czy poniższe zdania dotyczące zegara tradycyjnego są prawdziwe, czy fałszywe.

I	Kąt wypukły, który tworzą wskazówki zegara o godzinie 14:25 jest kątem prostym.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
II	Kąt wypukły, który tworzą wskazówki zegara o godzinie 04:40 ma miarę $100^\circ$ .	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
III	Kąt półpełny wskazówki zegara tworzą w ciągu godziny tylko raz.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
IV	Od godziny 14:59 do godziny 15:59 wskazówki zegara utworzą kąt prosty dwa razy.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>

**Zadanie 14. (0-2)**

Samochód wyjechał w podróż z pełnym bakiem, zawierającym 60 litrów paliwa. Po przejechaniu 500 km wskaźnik pokazał, że zostało 21,5 litrów benzyny.

I	Samochód zużył 5,6 litra benzyny na 100 km.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
II	Przy zachowaniu poziomu zużycia takiego jak w pierwszej części trasy, pozostała w baku benzyna wystarczy na przejechanie 400 km.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>

**Zadania 15. (0-2)**

Sok sprzedawany jest w trzech rodzajach butelek. W 2 największych butelkach mieści się tyle soku, co w 3 średnich, a w 2 średnich butelkach mieści się tyle soku, co w 5 najmniejszych.

I	W 4 największych butelkach mieści się tyle samo soku, co w 20 najmniejszych.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
II	W 4 średnich butelkach i 5 najmniejszych mieści się tyle samo soku, co w 4 największych.	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>

**Zadania 16. (0-4)**

Mamy do dyspozycji 50 prostokątnych, tekturowych kartoników o wymiarach  $1 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$ . Układamy z nich mozaiki w kształcie różnych figur geometrycznych tak, że nie można dzielić kartoników na części, ani układać ich tak, aby zachodziły na siebie. Do ułożenia mozaiki nie musimy wykorzystać wszystkich kartoników.

I	Z tych kartoników można ułożyć mozaikę w kształcie kwadratu o polu równym $144 \text{ cm}^2$ .	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
II	Z tych kartoników można ułożyć mozaikę w kształcie prostokąta o polu równym $150 \text{ cm}^2$ .	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
III	Z tych kartoników można ułożyć mozaikę w kształcie kwadratu o polu równym $49 \text{ cm}^2$ .	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
IV	Z tych kartoników można ułożyć mozaikę w kształcie prostokąta o polu $51 \text{ cm}^2$ .	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>

**Zadania 17. (0-4)**

W trójkącie równoramiennym  $ABC$  podstawa  $AB$  ma długość  $24 \text{ cm}$ , a ramiona długość  $13 \text{ cm}$ . Punkty  $D$  i  $E$ , leżące na podstawie tego trójkąta, dzielą ją na trzy części, tak że  $|AD|:|DE|:|EB|=1:2:3$ .

I	Pola powstałych trójkątów $ADC$ , $DEC$ , $EBC$ pozostają w stosunku $1:4:9$ .	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
II	Obwody powstałych trójkątów $ADC$ , $DEC$ , $EBC$ pozostają w stosunku $1:2:3$ .	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
III	Pole trójkąta $ADC$ jest równe $10$ .	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>
IV	Obwód trójkąta $EBC$ jest równy $30$ .	PRAWDA <input type="checkbox"/>	FAŁSZ <input type="checkbox"/>

**Zadanie 18. (0-3)**

Czy istnieje taka liczba naturalna  $x$ , że wartość wyrażenia

$$\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} - \frac{1}{x}\right) \cdot \left(\frac{1}{3 \cdot 5} - \frac{1}{5 \cdot 7} - \frac{1}{7 \cdot 9}\right)$$

jest równa zero? Odpowiedź uzasadnij.



**Zadanie 19. (0-3)**

Obwód trójkąta równoramiennego  $ABC$  jest równy 52 cm. Podstawą tego trójkąta jest odcinek  $AB$ . Wierzchołek  $A$  połączono odcinkiem z punktem  $D$ , który jest środkiem ramienia  $BC$ . Powstały w ten sposób dwa trójkąty  $ABD$  i  $ADC$ . Oblicz długość boków trójkąta  $ABC$ , jeżeli obwód trójkąta  $ABD$  jest o 8 cm krótszy od obwodu trójkąta  $ADC$ .

**Zadanie 20. (0-3)**

W USA do pomiaru temperatury używa się skali Fahrenheita ( $^{\circ}\text{F}$ ). Zależność między skalami przedstawia wzór:  $y = (x \cdot 1,8 + 32)$ , gdzie  $y$  oznacza temperaturę w  $^{\circ}\text{F}$ , a  $x$  – temperaturę w  $^{\circ}\text{C}$ .

- a) Oblicz, ilu  $^{\circ}\text{F}$  odpowiada 100  $^{\circ}\text{C}$ .
- b) Oblicz, ilu  $^{\circ}\text{C}$  odpowiada 50  $^{\circ}\text{F}$ .

**Zadanie 21. (0-4)**

Dany jest prostokąt  $ABCD$ , w którym  $|AB| = 4$ ,  $|BC| = 3$ . Na przekątnej  $AC$  zbudowano prostokąt  $ACEF$  tak, że punkt  $D$  należy do boku  $EF$  prostokąta ( $EF$  jest równoległy do  $AC$ ). Oblicz wymiary powstałego prostokąta.

**Zadanie 22. (0-4)**

Z dwóch miejscowości X oraz Y odległych od siebie o 165 km, wyjechały jednocześnie naprzeciw siebie dwa samochody. Po 1 godzinie i 15 minutach jazdy spotkały się na trasie. Do momentu spotkania średnia prędkość samochodu, który wyjechał z X była o  $12 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  większa niż średnia prędkość samochodu, który wyjechał z Y. Oblicz, jakie były średnie prędkości samochodów do chwili spotkania.