

pieczęć szkoły

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA
ŚLĄSKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2022/2023**

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 1-19).
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem z niebieskim tuszem. 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 15. postaw „X” przy prawidłowym wskazaniu **PRAWDY** lub **FALSZU**.
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

--	--	--

.....
*Imię i nazwisko ucznia
(wypełnia szkolna komisja
konkursowa po sprawdzeniu
pracy ucznia)*

Stopień: drugi

**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	Razem
Liczba punktów możliwych do zdobycia	22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	3	3	3	3	60
Liczba punktów ustalona przez szkolną komisję konkursową																				
Liczba punktów ustalona po weryfikacji przez wojewódzką komisję weryfikacyjną																				

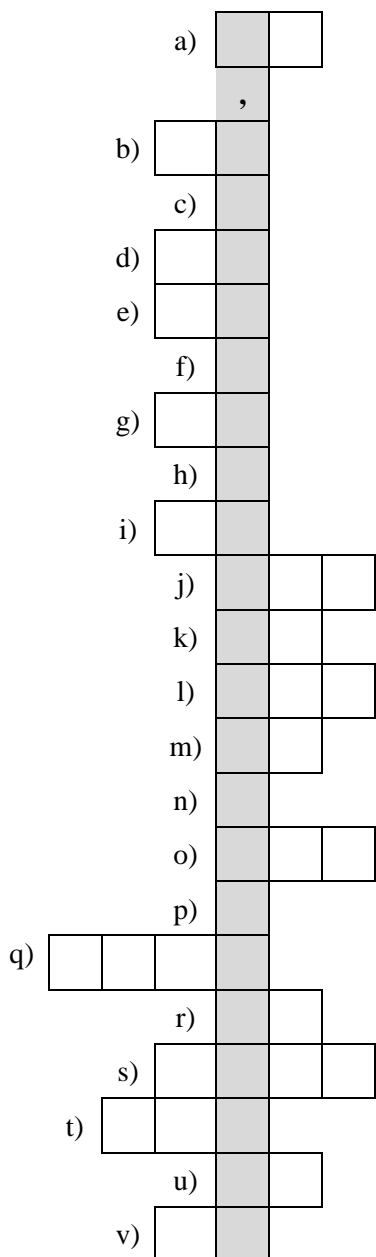
Liczba punktów umożliwiającą kwalifikację do kolejnego stopnia: 51.

Podpisy członków komisji :

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

Zadanie 1. (0-22)

Rozwiąż krzyżówkę, wpisując cyfry w odpowiednie pola. Hasło, to 22 pierwsze cyfry stałej Sierpińskiego. Hasło nie jest oceniane.



- a) Reszta z dzielenia 1000 przez 28
- b) Miara kąta ostrego rombu, którego kąt rozwarty ma miarę 135°
- c) Największa wartość x spełniająca równanie:

$$\frac{1}{9}x(x-8)(7-x)(8+x)=0$$
- d) Suma kwadratów dwóch najmniejszych, nieparzystych liczb pierwszych
- e) Procent pierwotnej ceny artykułu, którą to cenę najpierw podniesiono o 10%, a potem nową cenę obniżono o 10%
- f) Liczba przeciwna do $\frac{\sqrt[3]{-64}}{0,5}$
- g) Kwadrat najmniejszej liczby nieparzystej, złożonej
- h) Długość krawędzi sześcianu o polu powierzchni 294 cm^2
- i) Kwadrat pierwiastka sześciennego z liczby 125
- j) Średnia arytmetyczna liczb: 885, 890, 895, 900, 905, 910, 915
- k) Pole powierzchni sześcianu zbudowanego z 27 sześcianów jednostkowych
- l) 7 cm^2 wyrażone w mm^2
- m) Miara kąta utworzonego przez przekątne kwadratu
- n) Liczba osi symetrii rombu, niebędącego kwadratem
- o) Sześcian odwrotności liczby 0,125
- p) Wartość x w równaniu: $2^x \cdot 3^x = 216$
- q) Liczba MMXXII zapisana cyframi arabskimi
- r) NWD(462, 1820)
- s) Pierwszy rok osiemnastego wieku
- t) Największa liczba trzycyfrowa podzielna przez 15
- u) Liczba ósemek, które trzeba dodać, aby otrzymać 8^3
- v) Pole kwadratu, którego przekątna ma długość $5\sqrt{2}$

BRUDNOPIS

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

BRUDNOPIS

Zadanie 2. (0-1)

Liczba dodatnich liczb naturalnych, których trzecia potęga jest mniejsza od 150, wynosi

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7

Zadanie 3. (0-1)

Kwotę przeznaczoną na nagrody za zajęcie pierwszych trzech miejsc podzielono w stosunku 5 : 3 : 2. Najniższa z nagród za zajęcie trzeciego miejsca wynosiła 100 zł. Na nagrody przeznaczono łącznie

- A. 400 zł
- B. 500 zł
- C. 800 zł
- D. 1000 zł

Zadanie 4. (0-1)

Suma wieku Basi, Jasia i Asi wynosi 32 lata. Jaś jest dwa razy starszy od Basi. Asia jest o 4 lata starsza od Basi. Basia ma

- A. 7 lat.
- B. 9 lat.
- C. 11 lat.
- D. 14 lat.

Zadanie 5. (0-1)

Różnica miar dwóch sąsiednich kątów wewnętrznych równoległoboku jest równa 40° . Kąt rozwarty tego równoległoboku ma miarę

- A. 140°
- B. 130°
- C. 110°
- D. 100°

Zadanie 6. (0-1)

Podstawa trójkąta T_1 jest o 30% krótsza niż podstawa trójkąta T_2 . Wysokość trójkąta T_1 jest o 40% dłuższa niż wysokość trójkąta T_2 . Pole trójkąta T_1 jest od pola trójkąta T_2 o

- A. 10% mniejsze.
- B. 10% większe.
- C. 2% mniejsze.
- D. 2% większe.

Zadanie 7. (0-1)

Wszystkich liczb naturalnych trzycyfrowych, których iloczyn cyfr wynosi 6, jest

- A. 12
- B. 9
- C. 8
- D. 7

Zadanie 8. (0-1)

W trójkącie prostokątnym równoramiennym odległość wierzchołka kąta prostego od przeciwprostokątnej jest równa 6. Pole tego trójkąta jest równe

- A. 72
- B. $36\sqrt{2}$
- C. 36
- D. $12\sqrt{2}$

Zadanie 9. (0-1)

Liczba wszystkich krawędzi graniastoslupa jest o 14 większa od liczby jego ścian. Podstawą tego graniastoslupa jest

- A. sześciokąt.
- B. siedmiokąt.
- C. ośmiokąt.
- D. czternastokąt.

Zadanie 10. (0-1)

Dane są liczby 888, 1111 i 2022. Liczba znaków rzymskich potrzebnych do zapisania wszystkich tych liczb jest równa

- A. 21
- B. 22
- C. 23
- D. 24

Zadanie 11. (0-1)

Liczby: $a = 9^{27}$, $b = 27^{19}$, $c = 81^{13}$ zapisano w kolejności rosnącej, zatem

- A. $a < b < c$
- B. $c < b < a$
- C. $c < a < b$
- D. $c < a < b$

W zadaniach od 12. do 15. oceń, czy podane zdania są prawdziwe, czy fałszywe. Zaznacz właściwą odpowiedź.

BRUDNOPIS

Zadanie 12. (0-4)

W czworokącie $ABCD$ kąt ABC ma miarę 150° , a kąt BAD ma miarę 30° . Przekątna BD czworokąta $ABCD$ jest prostopadła do boku CD i ma długość równą długości boku AB .

I.	Kąt CDA ma miarę 140° .	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
II.	Kąt ABD ma miarę trzykrotnie większą niż kąt BDA .	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
III.	Odcinki DC i DA mają tę samą długość.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
IV.	Kąt BDA ma miarę równą mierze kąta DBC .	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ

Zadanie 13. (0-4)

Dane są liczby:

$$a = \sqrt{5 + \sqrt{9 + \sqrt{52 - \sqrt{9}}}}$$

$$b = \sqrt[3]{1 - \sqrt[3]{7 - \sqrt[3]{1 + \sqrt[3]{-8}}}}$$

I.	Wartość liczbową wyrażenia $\sqrt{a-b}$ jest liczbą całkowitą.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
II.	$\sqrt[3]{a^2 - b^2} = 2$	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
III.	$\sqrt{a^2 - b^2} = b + a$	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
IV.	$\sqrt[3]{\frac{a}{b}}$ jest liczbą mniejszą od -1	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ

Zadanie 14. (0-4)

W trapezie równoramiennym przekątna jest dwusieczną kąta ostrego. Obwód tego trapezu wynosi 30 cm, a krótsza podstawa ma długość 6 cm.

I.	Kąt rozwarty tego trapezu ma miarę 120° .	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
II.	Pole tego trapezu ma $27\sqrt{3} \text{ cm}^2$.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
III.	Wysokość trapezu ma długość $3\sqrt{3} \text{ cm}$.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
IV.	Długość przekątnej trapezu jest równa $6\sqrt{3} \text{ cm}$.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ

Zadanie 15. (0-4)

I.	Liczba 6 ma 4 dzielniki naturalne.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
II.	Liczba $2^2 \cdot 3$ ma 5 dzielników naturalnych.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
III.	Liczba $33+108$ jest podzielna przez 6.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ
IV.	Liczba 444433332222 jest podzielna przez 4.	<input type="checkbox"/> PRAWDA	<input type="checkbox"/> FAŁSZ

BRUDNOPIS

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

BRUDNOPIS

This image shows a full page of blank graph paper. The background is a very light gray, and it is covered by a precise grid of thin, medium-gray lines. The grid consists of small, identical squares that extend across the entire visible area of the page, providing a structured space for drawing or writing.

BRUDNOPIS

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Zadanie 19. (0-3)

Zosia i Staś oddaleni są od siebie o 280 metrów. Ruszają naprzeciw siebie w tej samej chwili. Zosia idzie z prędkością $1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, a Staś z prędkością

2 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$. Po jakim czasie się spotkają i jaki dystans pokona każde z nich?

BRUDNOPIS

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

BRUDNOPIS