

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY
DLA UCZNIÓW DOTYCHCZASOWYCH GIMNAZJÓW
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2018/2019**

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 1-14).
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊗ i zaznacz inną odpowiedź znakiem „X”.
6. W zadaniach typu PRAWDA/FALSZ oceń, czy podane zdania są prawdziwe, czy fałszywe. Zaznacz właściwą odpowiedź.
7. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
8. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsc opatrzonych napisem *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
9. Podczas rozwiązywania zadań nie wolno Ci korzystać z kalkulatora.

KOD UCZNIĄ

--	--	--

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	Razem
Liczba punktów możliwych do zdobycia	17	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	60
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu															

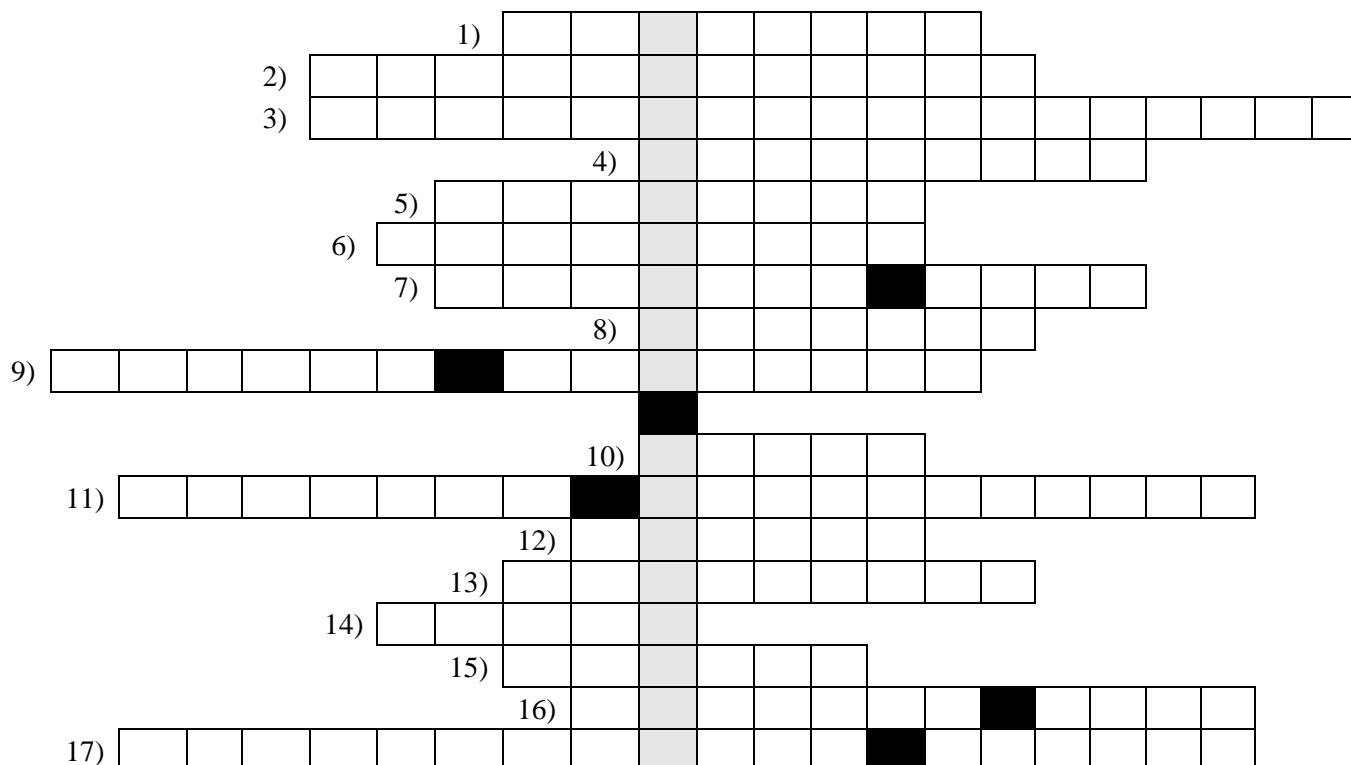
Liczba punktów umożliwiająca uzyskanie tytułu laureata: 54

Podpisy członków komisji:

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

Zadanie 1. (0-17)

Rozwiąż krzyżówkę. Hasło w zacieniowanych okienkach, to nazwa bryły, której przybliżony kształt ma, np. piłka do rugby albo... Ziemia. Hasło nie jest oceniane, ale zweryfikuje Twoje odpowiedzi.



- | | |
|--|--|
| <p>1) Bryła, której nazwa kojarzy się z jednostką objętości.</p> <p>2) Własność określająca wzajemne położenie przeciwległych boków rombu.</p> <p>3) Najdłuższy bok w trójkącie prostokątnym.</p> <p>4) Odcinek łączący dwa wierzchołki prostopadłościanu, niebędący jego krawędzią.</p> <p>5) Każdy z dwóch równoległych boków trapezu.</p> <p>6) Równość dwóch stosunków.</p> <p>7) Część koła wycięta przez ramiona kąta środkowego.</p> <p>8) Jeden ze sposobów przedstawienia danych statystycznych.</p> <p>9) Ułamek, którego licznik ma wartość bezwzględną mniejszą od wartości bezwzględnej mianownika.</p> | <p>10) Grupa cyfr, która powtarza się w nieskończonym rozwinięciu dziesiętnym.</p> <p>11) Interpretacją geometryczną tego pojęcia na osi liczbowej jest odległość danej liczby od 0.</p> <p>12) 0,1 procenta.</p> <p>13) Figura, która powstaje po rozłożeniu na płaszczyźnie powierzchni bocznej walca.</p> <p>14) Figura geometryczna, która jest, np.: wierzchołkiem wielokąta albo środkiem okręgu.</p> <p>15) Bryła, której powierzchnia boczna po rozłożeniu na płaszczyźnie jest wycinkiem koła.</p> <p>16) Nazwa wyrażenia typu $(a + b)^2$.</p> <p>17) Czynność, która przekształca ułamek $\frac{5}{9}$ na $\frac{150}{270}$.</p> |
|--|--|

BRUDNOPIS

W zadaniach od 2. do 10. oceń, czy podane zdania są prawdziwe, czy fałszywe. Zaznacz właściwą odpowiedź.

Zadanie 2. (0-3)

W układzie współrzędnych dany jest sześciokąt foremny, którego środkiem symetrii jest punkt $(0, 0)$. Długość a boku tego sześciokąta jest liczbą naturalną. Istnieje taki sześciokąt, którego jeden z wierzchołków ma

- I. współrzędne $(0, a)$. PRAWDA FAŁSZ
- II. współrzędne $\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}, 0\right)$. PRAWDA FAŁSZ
- III. obie współrzędne całkowite. PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 3. (0-3)

W klasie trzeciej średnia ocen ze sprawdzianu była równa 3,7. Ocenę bardzo dobrą otrzymało 20% uczniów, ocenę dobrą – 40%, dostateczną – 9 uczniów, a pozostali otrzymali ocenę dopuszczającą.

- I. W tej klasie było 30 uczniów. PRAWDA FAŁSZ
- II. Ocenę dopuszczającą otrzymało 4 uczniów. PRAWDA FAŁSZ
- III. Jeżeli uczniowie zamiast oceny dopuszczającej otrzymaliby ocenę dostateczną, to średnia klasy wzrosłaby o 0,1. PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 4. (0-3)

Dane są graniastosłupy prawidłowe: trójkątny, czworokątny i sześciokątny o tej samej wysokości i równych objętościach.

- I. Największe pole powierzchni bocznej ma graniastosłup prawidłowy sześciokątny. PRAWDA FAŁSZ
- II. Najkrótszą krawędź podstawy ma graniastosłup prawidłowy czworokątny. PRAWDA FAŁSZ
- III. Najdłuższą przekątną ściany bocznej ma graniastosłup prawidłowy trójkątny. PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 5. (0-3)

Jacek podjął wakacyjną pracę w księgarni. Zaproponowano mu dzienną stawkę w wysokości 72 zł i 2,50 zł za każdą sprzedaną książkę, niezależnie od jej wartości. Jacek pracował 25 dni roboczych.

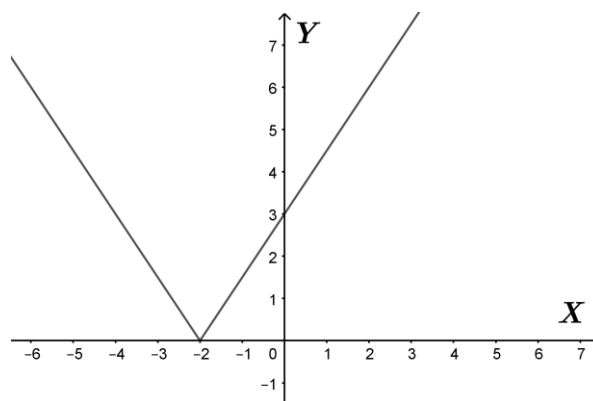
- I. Funkcja opisująca zależność wysokości zarobków (w) od liczby sprzedanych książek (k) ma postać:
 $w = 1800 + 2,5k$. PRAWDA FAŁSZ
- II. Dziedzina tej funkcji jest zbiór liczb naturalnych: 1, 2, ..., 25. PRAWDA FAŁSZ
- III. Najmniejsza wartość tej funkcji wynosi 1800. PRAWDA FAŁSZ

BRUDNOPIS

Zadanie 6. (0-3)

Rysunek przedstawia fragment wykresu funkcji

$y = g(x)$, gdzie $g(x) = |f(x)|$.



- I. Funkcja $y = f(x)$ może być określona wzorem
 $y = -\frac{3}{2}x - 3$. PRAWDA FAŁSZ
- II. Funkcja $y = f(x)$ może być określona wzorem
 $y = \frac{3}{2}x + 3$. PRAWDA FAŁSZ
- III. Równanie $g(x) = 1$ ma 2 rozwiązania.
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 7. (0-3)

Z roztworu wodnego soli o stężeniu 2% odparowano 30 kg wody. Otrzymano roztwór o stężeniu 5%.

- I. Masa wody w roztworze przed odparowaniem wynosiła 50 kg. PRAWDA FAŁSZ
- II. Masa soli w roztworach wynosi 1,4 kg. PRAWDA FAŁSZ
- III. Gdyby z roztworu o stężeniu 2% wyparowała połowa wody, to otrzymano by roztwór 4%.
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 8. (0-3)

Liczbę naturalną nazywamy palindromiczną, jeżeli jej zapis dziesiętny czytany od lewej strony do prawej jest taki sam, jak czytany od prawej strony do lewej (np. 14941 jest liczbą palindromiczną).

- I. Różnica między największą liczbą palindromiczną sześciocyfrową, a najmniejszą liczbą palindromiczną pięciocyfrową jest równa 989998.
 PRAWDA FAŁSZ
- II. Suma największej liczby palindromicznej czterocyfrowej podzielnej przez 25 i najmniejszej liczby palindromicznej czterocyfrowej podzielnej przez 5 jest równa 11000.
 PRAWDA FAŁSZ
- III. Największa liczba palindromiczna pięciocyfrowa podzielna przez 3 jest podzielna przez najmniejszą liczbę palindromiczną trzycyfrową podzielną przez 3.
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 9. (0-3)

- I. Ostatnią cyfrą liczby 2018^{2019} jest 2. PRAWDA FAŁSZ
- II. Liczba 2019^{2018} jest podzielna przez 4. PRAWDA FAŁSZ
- III. Liczba $\left(1 + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 + \frac{1}{2018}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{2019}\right)$ jest liczbą wymierną, ale nie całkowitą.
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 10. (0-3)

Liczby k i m są różnymi liczbami pierwszymi.

- I. Suma k i m jest zawsze liczbą złożoną. PRAWDA FAŁSZ
- II. Różnica k i m może być liczbą pierwszą. PRAWDA FAŁSZ
- III. Iloraz k i m może być liczbą naturalną. PRAWDA FAŁSZ

BRUDNOPIS

Zadanie 11. (0-4)

Dany jest stożek o polu powierzchni bocznej równej 8π . Kąt między wysokością stożka a jego tworzącą wynosi 30° . Oblicz objętość tego stożka.

BRUDNOPIS

Zadanie 12. (0-4)

Za normalne i ulgowe bilety do kina zapłacono łącznie 640 zł. Oblicz, ile zapłacono za bilety każdego rodzaju, jeżeli stosunek liczby biletów normalnych do liczby biletów ulgowych jest równy 3:1, a cena biletu ulgowego stanowi 75% ceny biletu normalnego.

BRUDNOPIS

Zadanie 13. (0-4)

W trapezie równoramiennym przekątna jest prostopadła do ramienia i jest dwusieczną kąta ostrego trapezu. Uzasadnij, że długość dłuższej podstawy jest dwa razy większa od długości krótszej podstawy.

BRUDNOPIS

Zadanie 14. (0-4)

Ile liczb naturalnych n spełnia jednocześnie warunki $NWD(15, 24, n) = 3$ i $NWW(15, 24, n) = 2520$? Podaj wszystkie takie n i uzasadnij swoją odpowiedź.

BRUDNOPIS

BRUDNOPIS