

**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 UCZNIA

--	--	--

Stopień: wojewódzki

**Czas pracy:  
120 minut**

Dodatkowe arkusze na stronie: [www.inspiroteka.com](http://www.inspiroteka.com)

**WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA**

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

**Liczba punktów umożliwiająca uzyskanie tytułu laureata: 54**

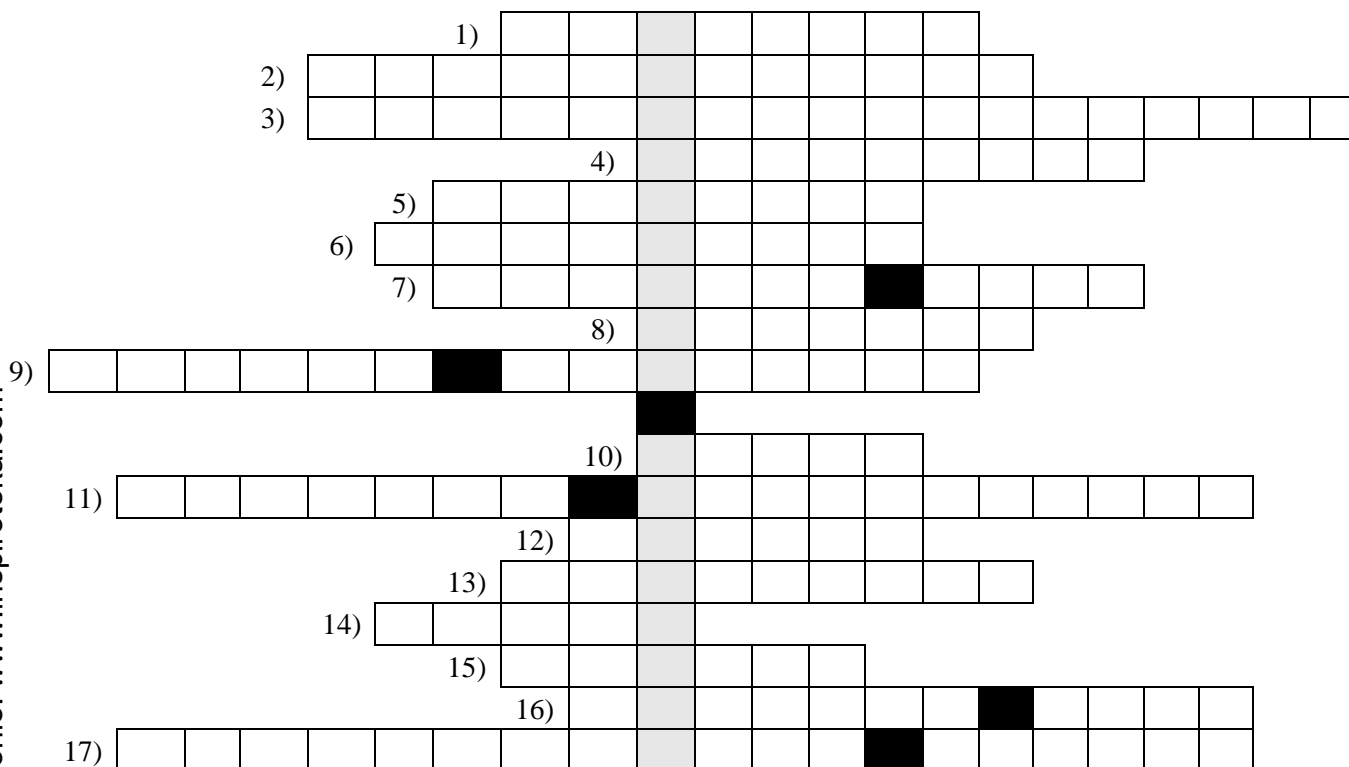
Podpisy członków komisji:

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

### Zadanie 1. (0-17)

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

Dodatkowe arkusze na stronie: [www.inspiroteka.com](http://www.inspiroteka.com)



- |  |  |
|--|--|
| <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 <math>(a + b)^2</math>.</p> <p>17) Czynność, która przekształca ułamek <math>\frac{5}{9}</math> na <math>\frac{150}{270}</math>.</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.

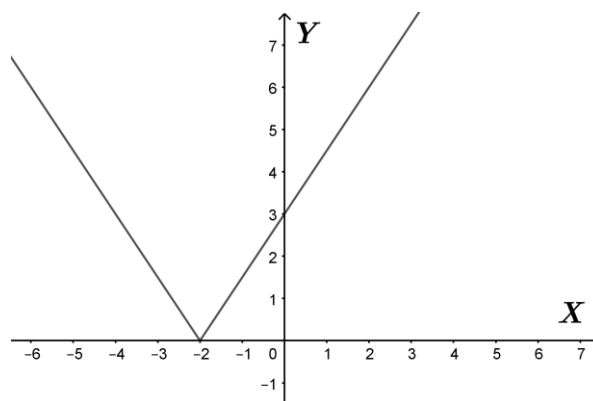
- I. Funkcja opisująca zależność wysokości zarobków ( $w$ ) od liczby sprzedanych książek ( $k$ ) ma postać:  
 $w = 1800 + 2,5k$ .  PRAWDA  FAŁSZ
- II. Dziedzina tej funkcji jest zbiór liczb naturalnych: 1, 2, ..., 25.  PRAWDA  FAŁSZ
- III. Najmniejsza wartość tej funkcji wynosi 1800.  PRAWDA  FAŁSZ

## **BRUDNOPIS**

Dodatkowe arkusze na stronie: [www.inspiroteka.com](http://www.inspiroteka.com)

**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

$$y = -\frac{3}{2}x - 3. \quad \square \text{ PRAWDA} \quad \square \text{ FAŁSZ}$$

II. Funkcja  $y = f(x)$  może być określona wzorem

$$y = \frac{3}{2}x + 3. \quad \square \text{ PRAWDA} \quad \square \text{ FAŁSZ}$$

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  FAŁSZII. Liczba  $2019^{2018}$  jest podzielna przez 4. PRAWDA  FAŁSZIII. 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  FAŁSZII. Różnica  $k$  i  $m$  może być liczbą pierwszą. PRAWDA  FAŁSZIII. Iloraz  $k$  i  $m$  może być liczbą naturalną. PRAWDA  FAŁSZ

## **BRUDNOPIS**

Dodatkowe arkusze na stronie: [www.inspiroteka.com](http://www.inspiroteka.com)

**Zadanie 11. (0-4)**

Dany jest stożek o polu powierzchni bocznej równej  $8\pi$ . Kąt między wysokością stożka a jego tworzącą wynosi  $30^\circ$ . 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**