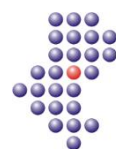


**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY  
DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW  
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO  
W ROKU SZKOLNYM 2016/2017**



KURATORIUM  
OŚWIATY  
w Katowicach



**MATEMATYKA**

**Informacje dla ucznia**

1. Na stronie tytułowej arkusza w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 8 stron (zadania 1-13).
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/FAŁSZ 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

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

Etap: rejonowy

**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       | <b>Razem</b> |
|---|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| Liczba punktów możliwych do zdobycia                | <b>21</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>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>60</b>    |
| Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu |           |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |              |

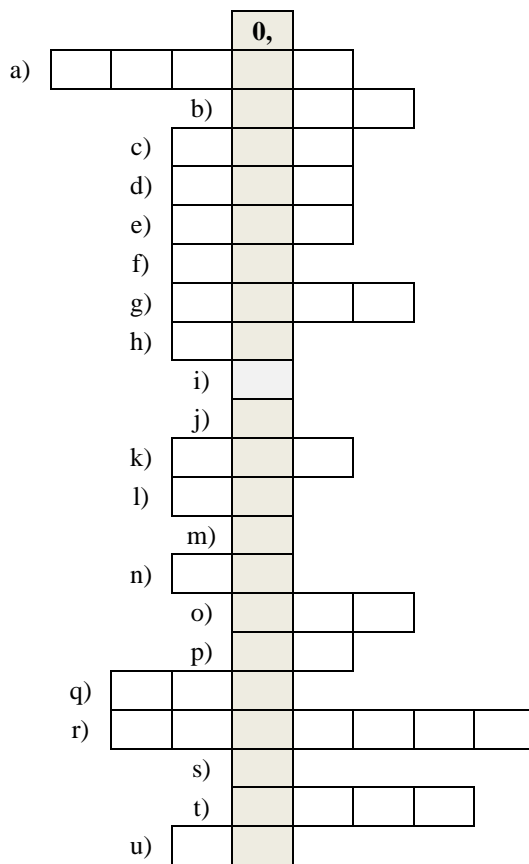
**Liczba punktów umożliwiająca kwalifikację do kolejnego etapu: 51**

Podpisy członków komisji :

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

### Zadanie 1. (0-21)

Rozwiąż krzyżówkę, wpisując cyfry w odpowiednie pola. Hasło w zaciemnionych okienkach, to część rozwinięcia wyniku dzielenia liczb 2016 i 2017. Hasło nie jest oceniane.



Dodatkowe arkusze na stronie: www.inspiroteka.com

- a) Największa liczba pięciocyfrowa.
- b) Największa trzycyfrowa liczba będąca kwadratem liczby naturalnej.
- c) Liczba, której odległość na osi liczbowej od 752 i od 838 jest taka sama.
- d) Średnia arytmetyczna kolejnych liczb naturalnych od 101 do 199.
- e) Wartość bezwzględna największej liczby całkowitej mniejszej od  $(-108)$ .
- f) Wynik działania:  $30 - 8 \cdot 5 + 24$ .
- g) Długość przekątnej kwadratu o boku  $300\sqrt{8}$ .
- h) Największa dwucyfrowa potęga liczby 3.
- i) Wartość wykładnika  $x$  w wyrażeniu  $27^x = 3^{12}$ .
- j) Iloczyn liczb wzajemnie odwrotnych.
- k) Liczba, której zapis w systemie rzymskim ma postać: DCCLXXVII.
- l) Mediana zbioru liczb: 20, 19, 15, 15, 23, 23, 15.
- m) Wartość wyrażenia  $\frac{\sqrt{56}}{\sqrt{14}} : \frac{1}{2}$ .
- n) Największa dwucyfrowa liczba pierwsza.
- o) Powierzchnia  $40\ 000\text{ m}^2$  wyrażona w arach.
- p) Promień kuli o polu powierzchni  $P = 6400\pi$ .
- q) Mianownik w wyniku działania  $\left(\frac{2}{5}\right)^{-8}$ .
- r) Przybliżenie liczby 1 170 999 z dokładnością do rzędu tysięcy.
- s) Suma rozwiązań równania:  $|x| - 8 = 0$ .
- t) Liczba zer w zapisie dziesiętnym potęgi  $1000^{1000}$ .
- u) Najmniejszy wspólny mianownik ułamków:  $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$ .

W zadaniach od 2. do 9. oceń, czy podane zdania są prawdziwe, czy fałszywe. Zaznacz właściwą odpowiedź.

**Zadanie 2. (0-3)**

Gdyby miliard złotych w banknotach dziesięciozłotowych udało się ułożyć jeden banknot na drugim to powstałby stos o wysokości 10 km.

Grubość banknotu dziesięciozłotowego wynosi

- I.  $10^{-1}$  mm.  PRAWDA  FAŁSZ  
 II.  $10^{-4}$  cm.  PRAWDA  FAŁSZ  
 III.  $10^{-6}$  m.  PRAWDA  FAŁSZ

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

Dla pewnych liczb naturalnych  $a$  i  $b$ , wyrażeniem, które może przyjąć wartość 2016 jest

- I.  $21a + 21b$   PRAWDA  FAŁSZ  
 II.  $24a + 24b$   PRAWDA  FAŁSZ  
 III.  $27a + 27b$   PRAWDA  FAŁSZ

**Zadanie 4. (0-3)**

- I. Istnieje tylko jedna liczba całkowita, która jest równa swojej odwrotności.  PRAWDA  FAŁSZ  
 II. Istnieje liczba całkowita, która jest równa liczbie przeciwnej.  PRAWDA  FAŁSZ  
 III. Istnieje dokładnie jedna liczba całkowita  $a$ , taka że suma jej odwrotności i liczby przeciwnej do  $a$  jest równa 0.  PRAWDA  FAŁSZ

**Zadanie 5. (0-3)**

Pani Ania wyjechała do Krakowa o godzinie 8:00. Po pewnym czasie także do Krakowa wyjechał Pan Jan. Jechał tą samą trasą, ale dwa razy szybciej. W połowie drogi wyprzedził panią Anię i do Krakowa przyjechał o półtorej godziny wcześniej niż ona.

- I. Pani Ania przyjechała do Krakowa o godzinie 13:30.  PRAWDA  FAŁSZ  
 II. Pan Jan dogonił panią Anię o godzinie 11:00.  PRAWDA  FAŁSZ  
 III. Pan Jan wyjechał do Krakowa o godzinie 9:30.  PRAWDA  FAŁSZ

**Zadanie 6. (0-3)**

Liczba 2017 jest liczbą pierwszą.

- I. Liczba  $2017^2$  jest liczbą pierwszą.  PRAWDA  FAŁSZ  
 II. Liczba dziesięć razy większa od 2017 jest liczbą pierwszą.  PRAWDA  FAŁSZ  
 III. Liczba o 17 większa od 2017 jest liczbą pierwszą.  PRAWDA  FAŁSZ

**Zadanie 7. (0-3)**

Stosunek liczby  $x$ , do liczby  $y$  jest równy  $\frac{2}{3}$ , a suma kwadratów tych liczb wynosi 52.

I.  $x = 4$  i  $y = 6$  spełniają podane warunki.

PRAWDA  FAŁSZ

II. Warunki zadania spełniają dwie pary liczb.

PRAWDA  FAŁSZ

III. Liczby  $x, y$  można obliczyć rozwiązując układ równań: 
$$\begin{cases} 2x + 3y = 0 \\ x^2 + y^2 = 52 \end{cases}$$

PRAWDA  FAŁSZ

**Zadanie 8. (0-3)**

Ala ma kule o średnicy 2 cm i 6 cm wykonane z tego samego materiału.

I. Duża kula ma masę równą łącznej masie 3 mniejszych.

PRAWDA  FAŁSZ

II. W sześciennym pudełku o wewnętrznej krawędzi 1 dm można zmieścić obie kule.

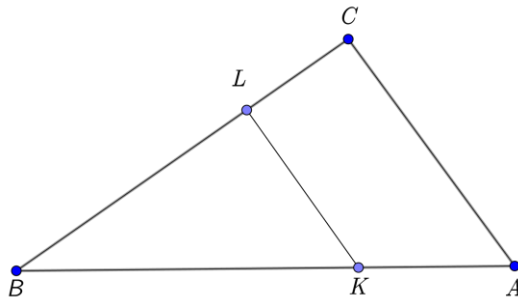
PRAWDA  FAŁSZ

III. Na pomalowanie powierzchni większej kuli Ala zużyje 9 razy więcej farby niż na pomalowanie powierzchni mniejszej kuli.

PRAWDA  FAŁSZ

**Zadanie 9. (0-3)**

Dany jest trójkąt  $ABC$  o polu  $S$  oraz punkty  $K, L$  położone odpowiednio na bokach  $AB$  i  $BC$  takie, że  $|AK| : |KB| = 1 : 3$  i  $|BL| : |LC| = 3 : 1$ .



I. Trójkąty  $AKC$  i  $KCL$  są przystające.

PRAWDA  FAŁSZ

II. Trójkąt  $BAC$  jest podobny do trójkąta  $BKL$  w skali 3:1.

PRAWDA  FAŁSZ

III. Pole trójkąta  $BKL$  jest równe  $\frac{9}{16}S$ .

PRAWDA  FAŁSZ

**Zadanie 10. (0-3)**

Dane są dwie liczby dwucyfrowe takie, że w pierwszej cyfra dziesiątek jest o 2 większa od cyfry jedności, a druga składa się z tych samych cyfr, ale zapisanych w odwrotnej kolejności. Jeżeli od pierwszej liczby odejmiemy drugą, to otrzymamy 18. Znajdź te pary liczb.

**BRUDNOPIS**

**Zadanie 11. (0-3)**

Dane są dwa prostokąty o wymiarach  $20 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$ . Jeden z nich jest powierzchnią boczną graniastosłupa prawidłowego czworokątnego, a drugi powierzchnią boczną walca. Oblicz objętości opisanych brył i wskaż tę spośród nich, która ma najmniejszą objętość.

**BRUDNOPIS**

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

W równoległoboku o kącie ostrym  $60^\circ$  odległości punktu przecięcia jego przekątnych od boków wynoszą 3 cm i 5 cm. Oblicz pole tego równoległoboku.

**BRUDNOPIS**

**Zadanie 13. (0-5)**

Narysuj w układzie współrzędnych pięciokąt wyznaczony przez osie układu i wykresy funkcji:  $y = 4$ ,  $y = -x + 5$ ,  $y = 2x - 4$ . Oblicz pole tego pięciokąta.

**BRUDNOPIS**