

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



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 1-14).
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/FAŁSZ oceń, czy podane zdania są prawdziwe, czy fałszywe. Zaznacz właściwą odpowiedź.
7. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
8. Przeczytaj uważnie treść zadań, zwracając uwagę na to, czy polecenie każe podać jedynie wynik, czy też obliczyć szukaną wielkość (tzn. zapisać obliczenie lub w inny sposób uzasadnić wynik).
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 UCZNIĄ

--	--	--

Etap: 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	18	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	5	60
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu															

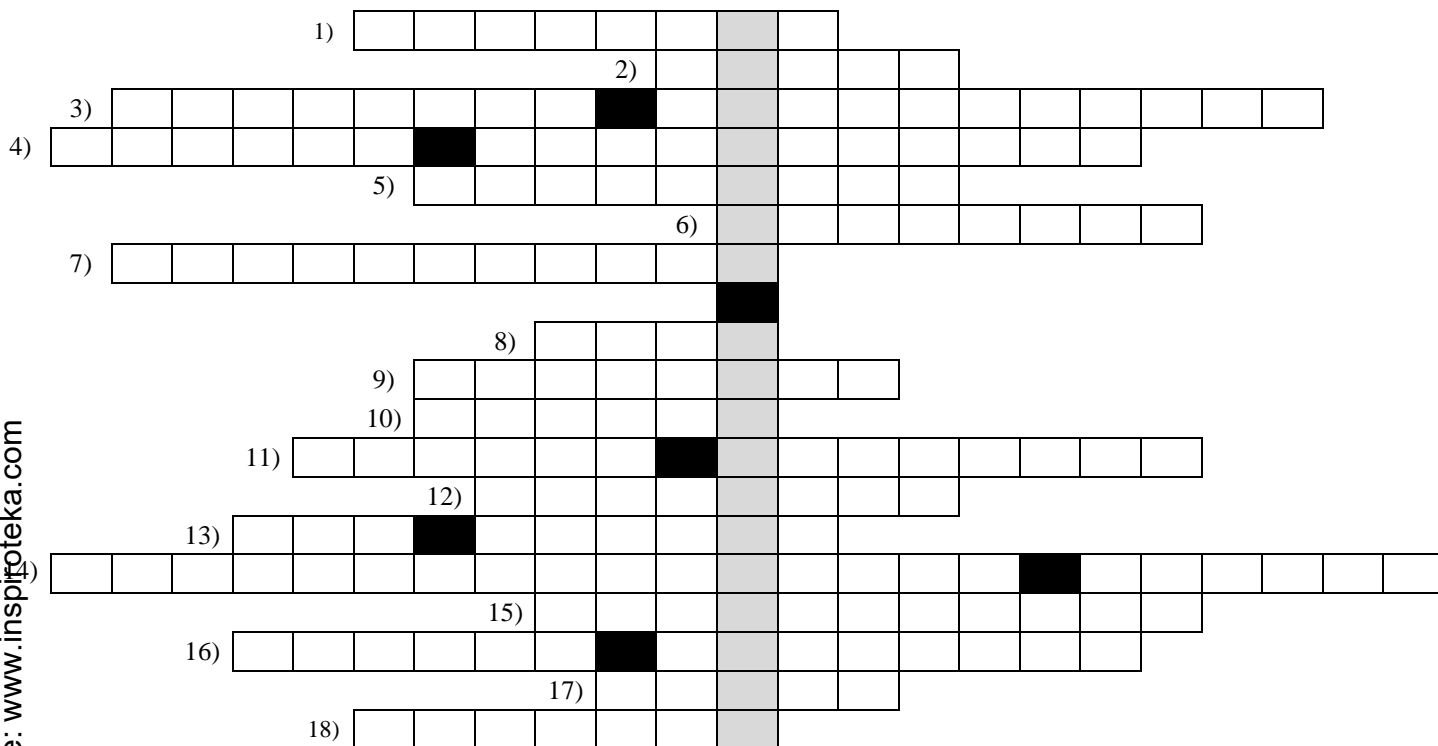
Liczba punktów umożliwiająca uzyskanie tytułu laureata: 54

Podpisy członków komisji :

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

Zadanie 1. (0-18)

Rozwiąż krzyżówkę, wpisując litery w odpowiednie pola. Hasło w zaciemnionych okienkach, to pojęcie oznaczające odległość liczby rzeczywistej od zera. Hasło nie jest oceniane.



- 1) W walcu i stożku jest kołem.
- 2) Bryła obrotowa, której powierzchnia boczna po rozwinięciu jest prostokątem.
- 3) Trójkąty podobne w skali 1:1.
- 4) Proste zawierające przyprostokątne w trójkącie prostokątnym.
- 5) Figura będąca jednym z ramion kąta.
- 6) Wielkość oznaczona literą d we wzorze na długość okręgu: $L = \pi d$.
- 7) Własność liczby gwarantująca dzielenie się tej liczby bez reszty przez inną liczbę.
- 8) Równoległobok, którego przekątne są wzajemnie prostopadłe.
- 9) Jednostka długości 10000 razy mniejsza od kilometra.
- 10) Czworokąt posiadający co najmniej jedną parę boków równoległych.
- 11) Liczba, która ma rozwinięcie dziesiętne skończone albo nieskończone okresowe.
- 12) Odcinek łączący wierzchołek stożka z punktem na okręgu jego podstawy.
- 13) Część okręgu wyznaczona przez ramiona kąta środkowego.
- 14) Zależność między dwoma wielkościami zmiennymi, których iloraz pozostaje stały.
- 15) Działanie, które należy wykonać jako pierwsze w wyrażeniu: $15^{10} - 11^5$.
- 16) Dwie liczby, których iloczyn jest równy 1.
- 17) Część wspólna koła i stycznej do tego koła.
- 18) Jednostka czasu równa $\frac{1}{3600}$ godziny.

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

Zadanie 2. (0-3)

Funkcja f określona jest tylko dla liczb całkowitych nieujemnych i każdej z tych liczb przyporządkowuje liczbę mniejszą od niej o 5,5.

I. Funkcja f nie ma miejsc zerowych.

PRAWDA FAŁSZ

II. Liczba $-4,5$ jest najmniejszą wartością przyjmowaną przez funkcję f .

PRAWDA FAŁSZ

III. Funkcja f jest malejąca w swojej dziedzinie.

PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 3. (0-3)

Liczby a, b, c spełniają warunki: $abc = -100$ i $a + b = 0$.

I. Dokładnie jedna z tych liczb jest ujemna.

PRAWDA FAŁSZ

II. Liczba a może mieć wartość większą od 0 i mniejszą od 1.

PRAWDA FAŁSZ

III. Liczba c jest liczbą ujemną.

PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 4. (0-3)

W trójkącie ABC wysokość CD o długości 12 cm dzieli bok AB na odcinki AD i BD , takie że długość AD wynosi 8 cm, a długość BD wynosi 16 cm.

I. Symetralna boku AB dzieli bok BC w na odcinki, których długości pozostają w stosunku 4:1.

PRAWDA FAŁSZ

II. Obwód trójkąta ABC wynosi $4(11 + \sqrt{13})$.

PRAWDA FAŁSZ

III. Pole jednej z figur otrzymanych w wyniku podziału trójkąta ABC wynosi 42 cm^2 .

PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 5. (0-3)

Dane są liczby: $a = 6^{10}$ i $b = 12^5$. Wtedy

I. $a \cdot b = 2^{15} \cdot 3^{15}$

PRAWDA FAŁSZ

II. $\frac{a}{b} = 3^5$

PRAWDA FAŁSZ

III. $a + b = 61 \cdot 2^{12} \cdot 3^5$

PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 6. (0-3)

Średnio 100 g chleba proteinowego zawiera tyle węglowodanów, co 10 g chleba żytniego razowego lub 8 gramów pieczywa pszennego.

I. 100 g pieczywa pszennego zawiera 12,5 razy więcej węglowodanów niż 100 g pieczywa proteinowego.

PRAWDA FAŁSZ

II. Pieczywo pszenne zawiera 1,25 razy więcej węglowodanów niż pieczywo żytnie razowe.

PRAWDA FAŁSZ

III. 1 kg chleba proteinowego dostarcza tyle samo węglowodanów, co 100 g chleba żytniego razowego

PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 7. (0-3)

Za 5 kg cytryn i 6 kg mandarynek zapłacimy tyle samo, co za 7,5 kg cytryn i 4 kg mandarynek. Jeżeli cytryny podrożeją o 25%, a cena mandarynek obniży się o 20%, to za 100 zł kupimy 12 kg cytryn i 10 kg mandarynek.

I. Cytryny po podwyżce kosztują tyle, ile mandarynki przed obniżką ceny.

PRAWDA FAŁSZ

II. Mandarynki przed zmianą cen były o 25% droższe od cytryn.

PRAWDA FAŁSZ

III. Mandarynki po zmianie cen są o 25% tańsze od cytryn.

PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 8. (0-3)

I. Istnieje trapez, którego przekątna dzieli go na dwa trójkąty podobne.

PRAWDA FAŁSZ

II. Przekątne rombu dzielą go na cztery trójkąty przystające.

PRAWDA FAŁSZ

III. Każdy trójkąt prostokątny można podzielić na dwa trójkąty równoramienne.

PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 9. (0-3)

Dane są bryły: walec o średnicy podstawy długości 12 cm i wysokości 5 cm oraz stożek o promieniu podstawy 3 cm i wysokości 60 cm.

I. Kula o objętości równej objętości walca ma promień dłuższy niż 5,2 cm.

PRAWDA FAŁSZ

II. Walec i stożek mają równe objętości.

PRAWDA FAŁSZ

III. Pole powierzchni bocznej stożka jest równe polu powierzchni kuli o promieniu równym $1,5 \cdot \sqrt[4]{41}$.

PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 10. (0-3)

Wybieramy losowo dwa wierzchołki ośmiokąta foremnego. Prawdopodobieństwo tego, że odcinek o końcach w wylosowanych punktach jest

I. bokiem tego ośmiokąta, jest większe niż $\frac{1}{3}$.

PRAWDA FAŁSZ

II. przekątną tego ośmiokąta, jest większe niż $\frac{1}{2}$.

PRAWDA FAŁSZ

III. najdłuższą przekątną tego ośmiokąta, jest równe $\frac{1}{7}$.

PRAWDA FAŁSZ

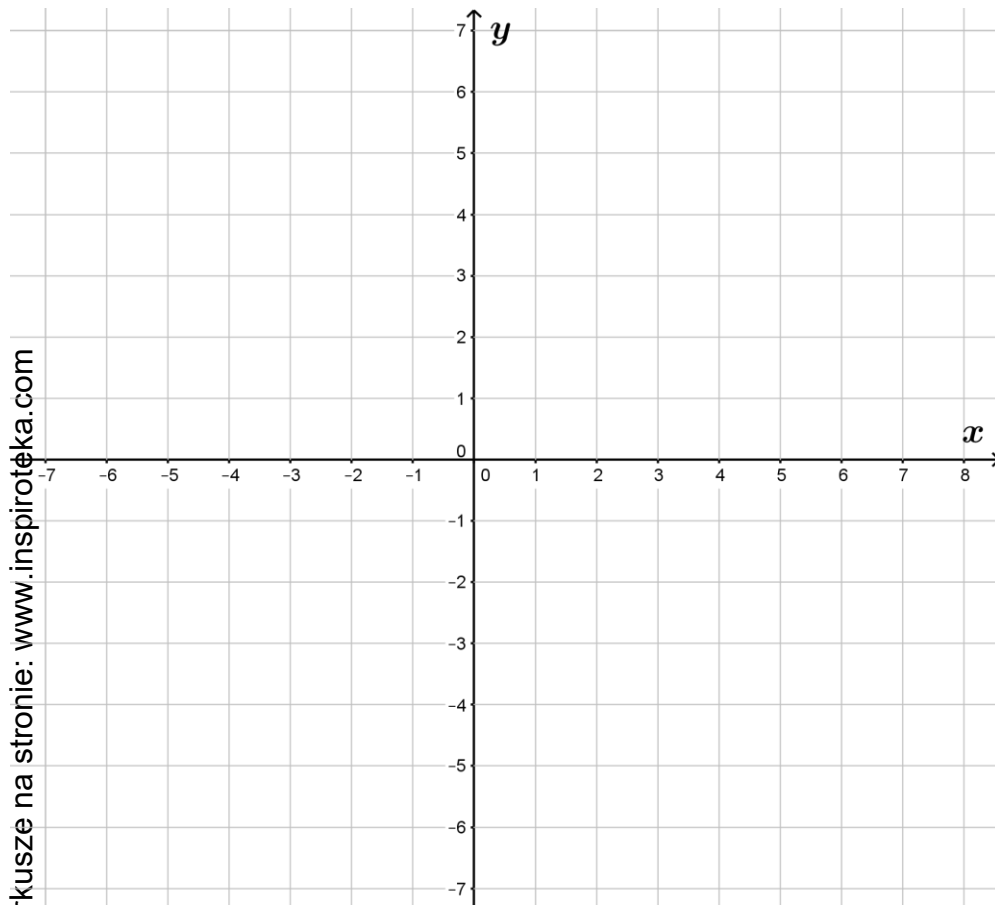
Zadanie 11. (0-2)

Wykaż, że liczba $2016^{2016} + 2 \cdot 2016^{2015} + 2016^{2014}$ jest podzielna przez 2017.

BRUDNOPIS

Zadanie 12. (0-4)

Naszkiuj wykres funkcji: $f(x) = \begin{cases} |x|, & \text{dla } x \leq -5 \\ |x| - 4, & \text{dla } -5 < x < 5 \\ |x|, & \text{dla } x \geq 5 \end{cases}$.

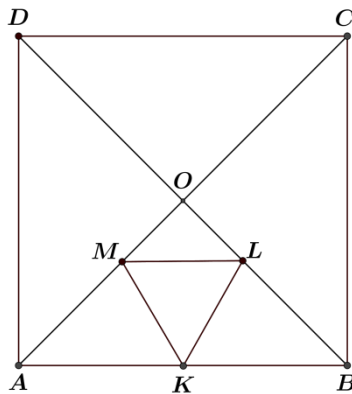


Dodatkowe arkusze na stronie: www.inspiroteka.com

BRUDNOPIS

Zadanie 13. (0-4)

Dany jest kwadrat $ABCD$. Trójkąt równoboczny KLM , o boku długości 4 cm, wpisano w trójkąt ABO w ten sposób, że odcinki AB i ML są równoległe. Oblicz pole kwadratu $ABCD$.



BRUDNOPIS

Zadanie 14. (0-5)

Trójkąt prostokątny o przyprostokątnych długości 5 cm i 12 cm obraca się wokół prostej zawierającej przeciwprostokątną. Wykonaj rysunek pomocniczy. Oblicz pole powierzchni całkowitej otrzymanej bryły.

BRUDNOPIS