

KURATORIUM
OŚWIATY
w Katowicach

**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy
z Matematyki
dla uczniów gimnazjów
województwa śląskiego
w roku szkolnym 2011/2012**



KOD UCZNIĄ

--	--	--

Etap: wojewódzki
Data: 23 lutego 2012 r.
Czas pracy: 90 minut

Informacje dla ucznia:

1. Na stronie tytułowej w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 8 stron i 14 zadań.
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. W zadaniach od 3. do 11. wskaż prawidłową odpowiedź, zaznaczając znakiem „x” słowo PRAWDA lub FAŁSZ. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊗ i zaznacz inną odpowiedź znakiem „x”.
6. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
7. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsc opatrzonych napisem *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
8. Nie wolno Ci korzystać z kalkulatora.

Liczba punktów możliwych do uzyskania: 60
Liczba punktów umożliwiająca otrzymanie tytułu laureata: 51

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Razem
Liczba punktów możliwych do zdobycia	15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	60
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu															

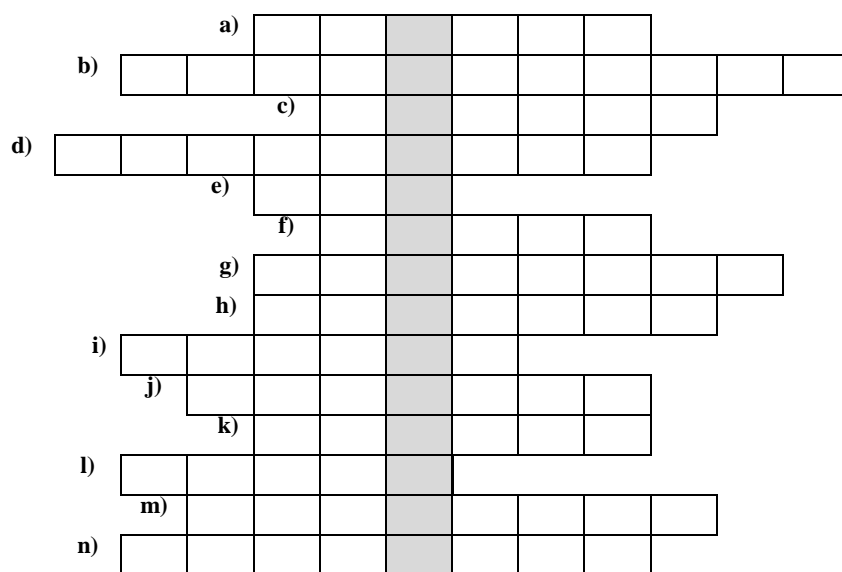
Podpisy przewodniczącego i członków komisji:

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| 1. Przewodniczący - | 7. Członek - |
| 2. Członek - | 8. Członek - |
| 3. Członek - | 9. Członek - |
| 4. Członek - | 10. Członek - |
| 5. Członek - | 11. Członek - |
| 6. Członek - | 12. Członek - |

Zadanie 1. (0 – 15 p.)

Rozwiąż krzyżówkę. Zaznaczone pola rozwiązanej krzyżówki zawierają nazwę trzynastokąta foremnego. Kompletnie hasło krzyżówki jest oceniane dodatkowo 1 punktem.

- a) Kwadrat ma osie symetrii.
- b) Inna nazwa ostrosłupa trójkątnego.
- c) Może być naturalna, całkowita i nie tylko.
- d) Bryła, której podstawą jest wielokąt, a ściany boczne są trójkątami o jednym wspólnym wierzchołku.
- e) Każda z dwóch części, na jakie dzielią okrąg dwa różne punkty należące do tego okręgu.
- f) Bryła obrotowa powstała na skutek obrotu prostokąta wokół jednego boku.
- g) Największa liczba jednocyfrowa.
- h) Wartość środkowa dla nieparzystej liczby danych uporządkowanych od najmniejszej do największej.
- i) Bryła powstała przez obrót trójkąta równoramiennego wokół jego osi symetrii.
- j) Przyporządkowanie, w którym każdemu elementowi jednego zbioru odpowiada dokładnie jeden element drugiego zbioru.
- k) Czworokąt, który ma jedną parę boków równoległych.
- l) Zbiór punktów równoodległych od jednego ustalonego punktu.
- m) Odcinek prostopadły do prostej zawierającej jeden z boków trójkąta, którego jeden koniec należy do tej prostej, a drugi jest przeciwległym wierzchołkiem trójkąta.
- n) Odcinek łączący punkty okręgu i zawierający środek okręgu.



Zadanie 2. (0 – 3 p.)

Znajdź cyfry A, B, C, dla których poprawny jest zapis:

$$\begin{array}{r}
 A B \\
 + B A \\
 \hline
 B B C
 \end{array}$$

Odp.: $A = \dots, B = \dots, C = \dots$

W zadaniach od 3. do 11. oceń, czy podane zdania są prawdziwe czy fałszywe. Zaznacz właściwą odpowiedź.

Zadanie 3. (0 – 3 p.)

Wartość wyrażenia $\frac{\frac{1}{3} \cdot \sqrt[3]{-27} + 3^2}{3^2}$ jest równa:

A. $\frac{1}{3} \sqrt[3]{-27}$ PRAWDA FAŁSZ

B. $\frac{-1+3^2}{3^2}$ PRAWDA FAŁSZ

C. $\frac{-8}{9}$ PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 4. (0 – 3 p.)

Suma długości boku kwadratu i jego przekątnej wynosi 1 dm.

A. Pole tego kwadratu jest równe $\frac{1}{3+2\sqrt{2}}$ dm².
 PRAWDA FAŁSZ

B. Obwód tego kwadratu wynosi $\frac{4}{1+\sqrt{2}}$ dm.
 PRAWDA FAŁSZ

C. Przekątna tego kwadratu ma długość $\frac{\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}}$ dm.
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 5. (0 – 3 p.)

Uczniowie klasy I planują wycieczkę. Gdyby każdy z nich wpłacił po 13 zł, do pokrycia kosztów zabrakłoby 57 zł, natomiast gdyby każdy wpłacił po 15 zł, to po opłaceniu kosztów zostałoby 5 zł.

A. Koszt wycieczki wynosi 500 zł.
 PRAWDA FAŁSZ

B. Na wycieczkę zamierzało pojechać 31 uczniów.
 PRAWDA FAŁSZ

C. Nie można określić liczby uczniów, którzy zamierzali pojechać na wycieczkę ani kosztów wycieczki.
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 6. (0 – 3 p.)

Na rysunku poniżej przedstawiono prostą zasadę utworzenia z patyczków pewnego ciągu figur.

—|/|— , —|/|— —|/|— , —|/|— —|/|— —|/|— , ...

- A. Dwudziesta figura w tym ciągu składa się ze 120 patyczków.
 PRAWDA FAŁSZ
- B. Z 50 patyczków można ułożyć ciąg składający się z 4 takich figur.
 PRAWDA FAŁSZ
- C. Do utworzenia ciągu składającego się z ośmiu figur wystarczy 200 patyczków.
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 7. (0 – 3 p.)

Dla dowolnych liczb x, y funkcja f spełnia warunki: $f(ax) = af(x)$ oraz $f(x+y) = f(x) + f(y)$. Jeżeli $f(2) = 6$ i $f(3) = 9$, to:

- A. $f(4) = 12$
 PRAWDA FAŁSZ
- B. $f(5) = 15$
 PRAWDA FAŁSZ
- C. $f(8) = 26$
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 8. (0 – 3 p.)

Liczba przekątnych wielokąta wypukłego, który ma n boków i $n \geq 3$ wyraża się wzorem $\frac{n \cdot (n - 3)}{2}$.

- A. Trzynastokąt ma pięć razy więcej przekątnych niż boków.
 PRAWDA FAŁSZ
- B. Każdy wielokąt wypukły o nieparzystej liczbie boków ma nieparzystą liczbę przekątnych.
 PRAWDA FAŁSZ
- C. W n -kącie liczba przekątnych wyprowadzonych z jednego wierzchołka jest równa $(n - 3)$.
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 9. (0 – 3 p.)

W kongresie matematycznym brało udział 100 naukowców: 90 z nich władało językiem angielskim, 75 – językiem niemieckim, 70 – językiem francuskim, 66 – językiem rosyjskim.

- A. Językiem niemieckim i francuskim posługiwało się co najmniej 45 osób. PRAWDA FAŁSZ
- B. Językiem angielskim ani niemieckim nie władało co najwyżej 15 osób. PRAWDA FAŁSZ
- C. Językiem rosyjskim i francuskim mówiło co najwyżej 66 uczestników. PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 10. (0 – 3 p.)

W urnie znajduje się dwa razy więcej losów przegrywających niż wygrywających. Wyciągamy jeden los.

- A. Prawdopodobieństwo wylosowania losu przegrywającego wynosi 0,5. PRAWDA FAŁSZ
- B. Prawdopodobieństwo wylosowania losu wygrywającego wynosi 0,(3). PRAWDA FAŁSZ
- C. Prawdopodobieństwo wylosowania losu wygrywającego jest dwa razy mniejsze niż prawdopodobieństwo losu przegrywającego PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 11. (0 – 3 p.)

W meczu koszykówki najlepszy zawodnik zdobył 26 punktów. Stosunek wykonanych przez niego celnych rzutów za 3 punkty, za 2 punkty i za 1 punkt (rzuty osobiste) wyniósł 2:3:1.

- A. Koszykarz oddał 6 celnych rzutów za 2 punkty. PRAWDA FAŁSZ
- B. Koszykarz zdobył 12 punktów celnymi rzutami za 3 punkty. PRAWDA FAŁSZ
- C. Koszykarz oddał 3 rzuty osobiste. PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 12. (0 – 5 p.)

Dwa sześciokąty foremne są podobne w skali 1:6. Suma ich pól jest równa $222\sqrt{3}$ cm². Oblicz pole i obwód każdego sześciokąta foremnego.

BRUDNOPIS

Zadanie 13. (0 – 5 p.)

Podstawa trójkąta ma długość $4 + 4\sqrt{3}$, a kąty do niej przylegające mają miary 60° i 45° . Oblicz obwód tego trójkąta.

BRUDNOPIS

Zadanie 14. (0 – 5 p.)

Trójkąt równoboczny o bokach 12 cm jest siatką czworościanu foremnego. Oblicz objętość tego czworościanu.

BRUDNOPIS