KURATORIUM OŚWIATY w Katowicach

Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z Matematyki dla uczniów gimnazjów województwa śląskiego w roku szkolnym 2013/2014

Regionalny Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli "WOM" w Bielsku-Białej

KOD UCZNIA

Etap: wojewódzki
Data: 27 lutego 2014 r.
Czas pracy: **120 minut**

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 i 14 zadań.
3. Czytaj uważnie wszystkie zadania i polecenia.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. W zadaniach od 2. do 9. postaw **„x”** przy prawidłowym wskazaniu PRAWDY lub FAŁSZU.
6. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊗ i zaznacz inną odpowiedź znakiem **„x”**.
7. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
8. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane, chyba że wskażesz w nim fragmenty, które należy ocenić.
9. Nie wolno Ci korzystać z kalkulatora.

Liczba punktów możliwych do uzyskania: 60
Liczba punktów umożliwiająca uzyskanie tytułu laureata: 54

WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA

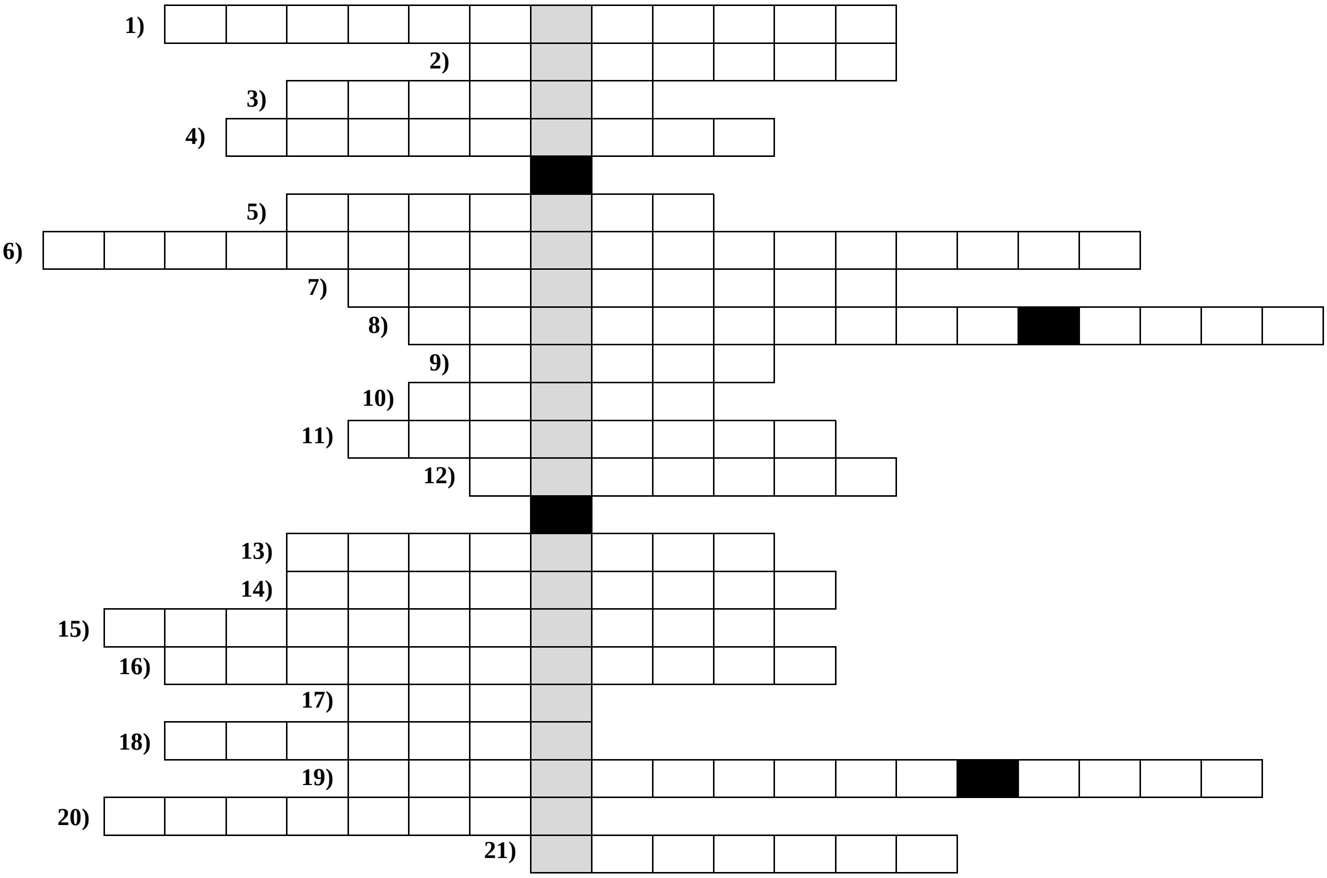
Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Razem
Liczba punktów możliwych do zdobycia	21	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	60
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu															

Podpisy przewodniczącego i członków komisji:

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

Zadanie 1. (0-21)

Rozwiąż krzyżówkę. Hasło – imiona i nazwisko jednego z pierwszych polskich matematyków żyjącego w latach 1631–1700, zajmującego się także mechaniką, filozofią i fizyką – odczytasz w zacieniowanych okienkach. Nie jest ono oceniane, ale zweryfikuje Twoje odpowiedzi.



1. Podobieństwo figur w skali 1:1.
2. Figura, którą jest bok wielokąta albo krawędź graniastosłupa.
3. Wyrażenie typu: $2:7$ albo $\frac{a}{b}$.
4. Wyrażenie typu: $5x$, y^2, $3ab$.
5. Wartość środkowa zbioru nieparzystej liczby wyników uporządkowanych niemalejąco.
6. Wynosi 0,5 dla wyrzucenia orła lub reszki w jednokrotnym rzucie symetryczną monetą.
7. Działanie, za pomocą którego można sprawdzić wynik odejmowania.
8. Każda z prostych wyznaczających środek okręgu opisanego na trójkącie.
9. Bryła powstająca w wyniku obrotu prostokąta wokół jednego z jego boków.
10. Część wspólna dwóch nierównoległych prostych na płaszczyźnie.
11. Najdłuższa cięciwa okręgu.
12. Część koła ograniczona dwoma promieniami i łukiem okręgu.
13. Czynność prowadząca do zapisania w najprostszej postaci wyrażenia: $2a + 3b - a - 4b$
14. Równość dwóch stosunków.
15. Ostrosłup, którego podstawa jest trójkątem.
16. Punkt wspólny ramion kąta.
17. Figura powstała przez obrót koła wokół średnicy.
18. Jedna z podstawowych jednostek miary kąta płaskiego.
19. Półprosta dzieląca kąt na dwa kąty przystające.
20. Liczba przez którą dzielimy.
21. Wynik mnożenia.

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

BRUDNOPIS

Zadanie 2. (0-3)
Różnica kwadratów dwóch

I. kolejnych liczb całkowitych jest liczbą nieparzystą.
☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

II. kolejnych liczb naturalnych nieparzystych jest podzielna przez 8.
☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

III. liczb całkowitych różniących się o 2 jest liczbą podzielną przez 4.
☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

Zadanie 3. (0-3)

I. Jeżeli wszystkie cyfry liczby czterocyfrowej są podzielne przez 3, to liczba ta jest podzielna przez 3.
☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

II. Każda liczba trzycyfrowa podzielna przez 3 ma wszystkie cyfry podzielne przez 3.
☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

III. Suma kwadratów trzech kolejnych liczb naturalnych nie dzieli się przez 3.
☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

Zadanie 4. (0-3)
Obwód prostokąta można jednoznacznie wyznaczyć wiedząc, że

I. jego pole wynosi 48 cm^2.
☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

II. jego pole jest równe 18 cm^2, a długości boków są liczbami naturalnymi.
☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

III. jego przekątne mają długość 9 cm, a kąt między nimi ma miarę 60^o.
☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

Zadanie 5. (0-3)
Istnieje trójkąt

I. o bokach długości a, $\frac{1}{2}a$, $\sqrt{2}a$, gdzie $a > 0$.
☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

II. o bokach długości b, $2b$, $3b$, gdzie $b > 0$.
☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

III. o wysokościach długości 2, 4, 5.
☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

BRUDNOPIS

Zadanie 6. (0-3)

Wykresy funkcji $y = x + b_1$ oraz $y = -x + b_2$ przecinają się w punkcie $P = (-2, -10)$.

I. Miejsce zerowe funkcji $y = x + b_1$ wynosi –8.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

II. Dla $x = 3$ wartość funkcji $y = -x + b_2$ jest trzy razy większa niż wartość funkcji $y = x + b_1$.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

III. Pole figury wyznaczonej przez wykresy funkcji i oś OX wynosi 100 j^2.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

Zadanie 7. (0-3)

Rozgrywki turnieju, w którym biorą udział 32 drużyny, odbywają się według następujących zasad: przed każdą rundą losowane są pary drużyn grających ze sobą w danej rundzie, drużyna przegrywająca odpada z turnieju. Ostatnia runda wyłania zwycięzcę turnieju.

I. Zwycięzca rozegra 6 spotkań.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

II. W turnieju odbędzie się 5 rund.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

III. Aby wyłonić zwycięzcę, musi się odbyć 31 spotkań.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

Zadanie 8. (0-3)

Średnica podstawy walca i średnica kuli są równe wysokości tego walca.

I. Objętość kuli stanowi połowę objętości walca.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

II. Pole powierzchni bocznej walca jest równe polu powierzchni kuli.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

III. Pole powierzchni bocznej walca jest większe od sumy pól jego podstaw.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

Zadanie 9. (0-3)

Trzy wierzchołki jednej ściany sześcianu i jeden z wierzchołków ściany do niej równoległej (*D*) są wierzchołkami ostrosłupa trójkątnego. Niezależnie od wyboru wierzchołka *D*

I. objętość powstałego ostrosłupa jest stała.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

II. pole powierzchni całkowitej powstałego ostrosłupa jest stałe.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

III. suma długości krawędzi powstałego ostrosłupa jest stała.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

Zadanie 10. (0-3)

W trapezie *ABCD* punkt *E* jest środkiem ramienia *AD*. Uzasadnij, że pole trójkąta *BCE* jest równe sumie pól trójkątów *ABE* i *ECD*.

BRUDNOPIS

Zadanie 11. (0-3)
Stosunek obwodów dwóch trójkątów równobocznych jest równy 3. Suma objętości brył powstałych w wyniku obrotu tych trójkątów dookoła ich wysokości jest równa 1000 cm^3. Oblicz objętość każdej z brył.

BRUDNOPIS

Zadanie 12. (0-2)

Wśród 2500 losów loterii jest 10% wygrywających. Ile losów wygrywających należy dołożyć, aby było ich 25%?

BRUDNOPIS

Zadanie 13. (0-3)

Wyznacz ostatnią cyfrę sumy $2013^{2013} + 2014^{2014} + 2015^{2015}$. Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 14. (0-4)
Odległość między przystanią *A* i przystanią *B* statek przepływa z prądem rzeki w ciągu 5 godzin, a płynąc pod prąd, potrzebuje 7 godzin. Oblicz czas przepływu wody z przystani *A* do przystani *B*.

BRUDNOPIS