Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z Matematyki dla uczniów gimnazjów województwa śląskiego w roku szkolnym 2012/2013

KURATORIUM OŚWIATY w Katowicach

Regionalny Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli "WOM" w Bielsku-Białej

KOD UCZNIA

Etap: szkolny
Data: 16 listopada 2012 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 13 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 kwalifikację do kolejnego etapu: 48

WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA

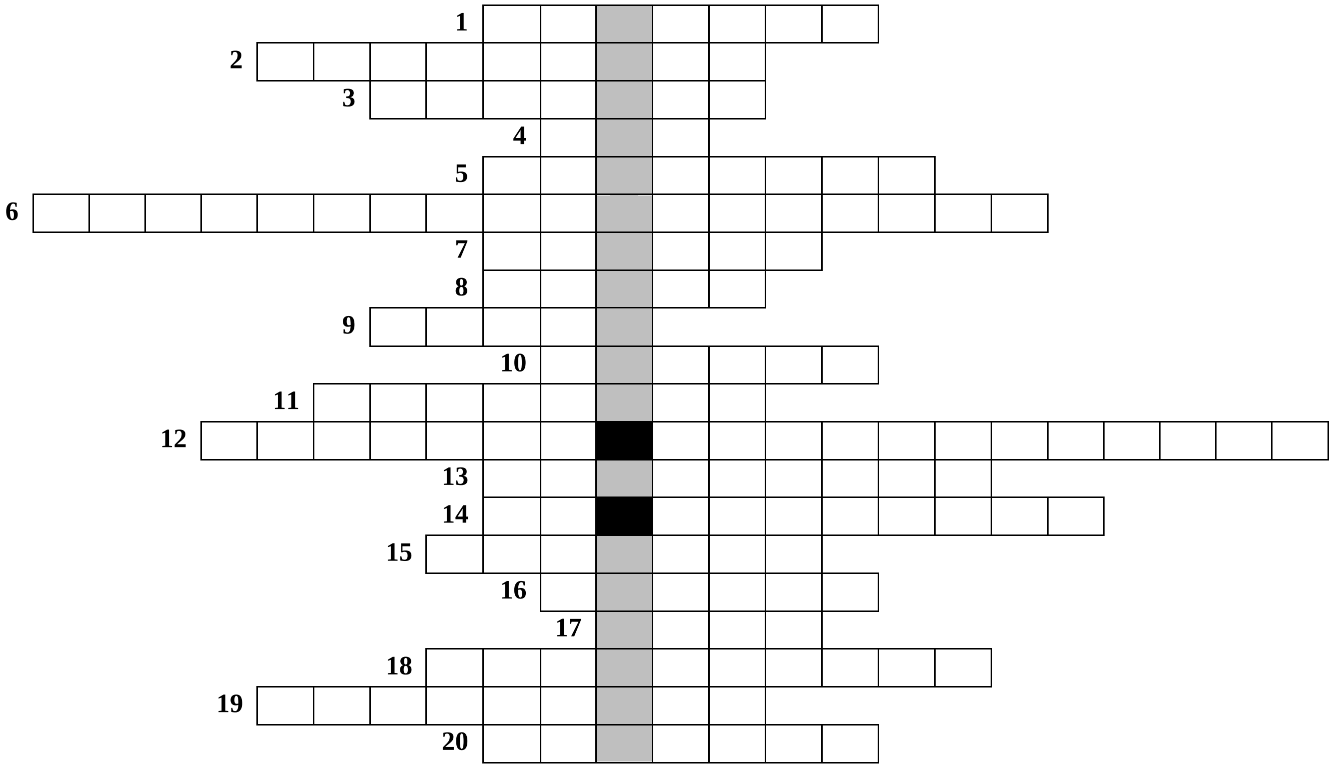
Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Razem
Liczba punktów możliwych do zdobycia	20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	60
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu														

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. (0-20)

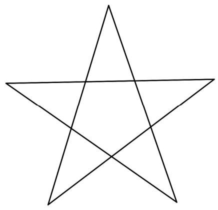
Rozwiąż krzyżówkę. Hasło, którym jest imię greckiego matematyka, odczytasz w zacieniowanych okienkach. Nie jest ono oceniane, ale zweryfikuje Twoje odpowiedzi.



1. Prosta przecinająca okrąg w dwóch punktach.
2. Zasłynął z twierdzenia o trójkącie prostokątnym.
3. Wartość środkowa danych ułożonych niemalejąco.
4. Słownie: XL + LX .
5. Kąt, którego miara jest dwa razy większa niż miara kąta wpisanego opartego na tym samym łuku to kąt ... .
6. Najdłuższy bok w trójkącie prostokątnym.
7. Kwadrat ma … osie symetrii.
8. Powierzchnia kuli.
9. Wartość wyrażenia $\left(a+b\sqrt{3}\right)^0$ słownie.
10. 100 arów.
11. Liczba, której dzielnikami są tylko jeden i ona sama.
12. Suma *n* liczb podzielona przez *n*.
13. Odcinek łączący dwa niekolejne wierzchołki wielokąta.
14. Geometryczna interpretacja zbioru liczb rzeczywistych.
15. Dziesięć razy więcej niż promil z danej wartości.
16. Graficzne przedstawienie funkcji w układzie współrzędnych.
17. Czworokąt, którego przekątne dzielą się na połowy pod kątem prostym.
18. Punkt przecięcia tych prostych wyznacza środek okręgu opisanego na trójkącie.
19. W potędze a^n jest nim *n*.
20. Prosta mająca dokładnie jeden punkt wspólny z okręgiem.

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

Zadanie 2. (0-3)
W figurze przedstawionej na rysunku można wyróżnić



I. 5 trójkątów rozwartokątnych.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

II. 10 trójkątów ostrokątnych.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

III. 10 trójkątów równoramiennych.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

Zadanie 3. (0-3)
W trójkącie prostokątnym krótsza przyprostokątna ma długość *a*. Druga przyprostokątna jest 6 razy dłuższa od niej.

I. Obwód tego trójkąta jest równy $7a + \sqrt{37}a$.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

II. Pole tego trójkąta wynosi $\frac{7}{2}a^2$.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

III. Jedna z wysokości tego trójkąta ma długość *a*.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

Zadanie 4. (0-3)
Punkty: *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, *F*, *G*, *H*, w podanej kolejności, podzieliły okrąg o środku *O* na osiem równych łuków.

I. Miara kąta *AEC* wynosi 45^{o}.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

II. Miara kąta *HEB* wynosi 30^{o}.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

III. Miara kąta *DOB* jest taka sama jak miara kąta *GEC*.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

Zadanie 5. (0-3)

I. Odcinek ma tylko jedną oś symetrii.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

II. Prosta ma dokładnie jedną oś symetrii.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

III. Prosta ma nieskończenie wiele środków symetrii.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

BRUDNOPIS

BRUDNOPIS

Zadanie 6. (0-3)

Jeżeli każdej liczbie dwucyfrowej przyporządkuje się iloczyn jej cyfr, to

I. największą przyporządkowaną liczbą jest 99.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

II. najmniejszą przyporządkowaną liczbą jest 0.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

III. liczbom 16 i 32 przyporządkowana jest taka sama wartość.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

Zadanie 7. (0-3)

Na miesięczną pensję sprzedawcy składa się stała kwota 1 000 zł i 5% wartości sprzedanego towaru.

I. Wartość wynagrodzenia w wyraża wzór: $w = 1000 + 0{,}5x$, gdzie x oznacza wartość sprzedanego towaru.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

II. Aby zarobić nie mniej niż 2 000 zł, sprzedawca powinien sprzedać towar za co najmniej 20 000 zł.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

III. W miesiącu, w którym sprzedano towar za 18 000 zł, pensja sprzedawcy wynosiła 1 800 zł.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

Zadanie 8. (0-3)

Przy drodze co 15 metrów rosną drzewa. Pasażer jadący samochodem policzył w ciągu 1 minuty 70 drzew.

I. Samochód przejechał w ciągu minuty 1065 m.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

II. Średnia prędkość samochodu na tym odcinku miała wartość większą od 60 km/h.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

III. W ciągu 2 minut piechur idący ze stałą prędkością 4,5 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ przejdzie obok co najmniej dziesięciu drzew.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

Zadanie 9. (0-3)

Równanie: $C = \frac{5}{9}F - \frac{160}{9}$ ustala zależność między temperaturą wyrażoną w stopniach Celsjusza (*C*) oraz Fahrenheita (*F*).

I. Woda, w warunkach normalnych, wrze w temperaturze 200^{o} F.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

II. Woda, w warunkach normalnych, zamarza w temperaturze 32^{o} F.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

III. Zależność między temperaturą w stopniach Fahrenheita (*F*) a temperaturą w stopniach Celsjusza wyraża wzór: $F = \frac{9}{5}C + 32$.

☐ PRAWDA ☐ FAŁSZ

BRUDNOPIS

Zadanie 10. (0-3)

Według legendy na płycie nagrobnej greckiego matematyka Diofantosa był taki napis ułożony przez Euhopiusa:

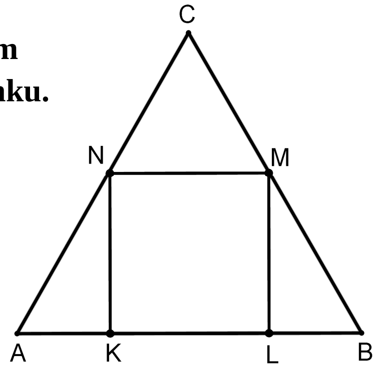
Przechodniu. Pod tym kamieniem spoczywają prochy Diofantosa, który umarł w późnej starości. Przez szóstą część swego życia był dzieckiem, przez dwunastą część – młodzieńcem. Następnie upłynęła siódma część jego życia, zanim się ożenił. W pięć lat po zawarciu związku małżeńskiego narodził mu się syn, który żył dwa razy krócej od niego. W cztery lata po śmierci swego syna, opłakiwany przez swych najbliższych, zasnął snem wiecznym.

Oblicz, ile lat żył Diofantos?

Zadanie 11. (0-3)
Wykaż, że przekątne równoległoboku dzielą się na połowy.

BRUDNOPIS

Zadanie 12. (0-5)
W trójkąt równoboczny *ABC* o boku 10 cm wpisano kwadrat *KLMN*, tak jak na rysunku. Oblicz pole tego kwadratu.



BRUDNOPIS

Zadanie 13. (0-5)

Ustal, czy liczba $123^{123} + 67^{67}$ jest podzielna przez 10. Odpowiedź uzasadnij.

BRUDNOPIS