



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



KOD UCZNIWA

--	--	--

Etap: wojewódzki

Data: 4 marca 2013 r.

Czas pracy: **120 minut**

Informacje dla ucznia

1. Na stronie tytułowej arkusza, w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję. Wpisz kod również na stronie 3. i 5.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 10 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

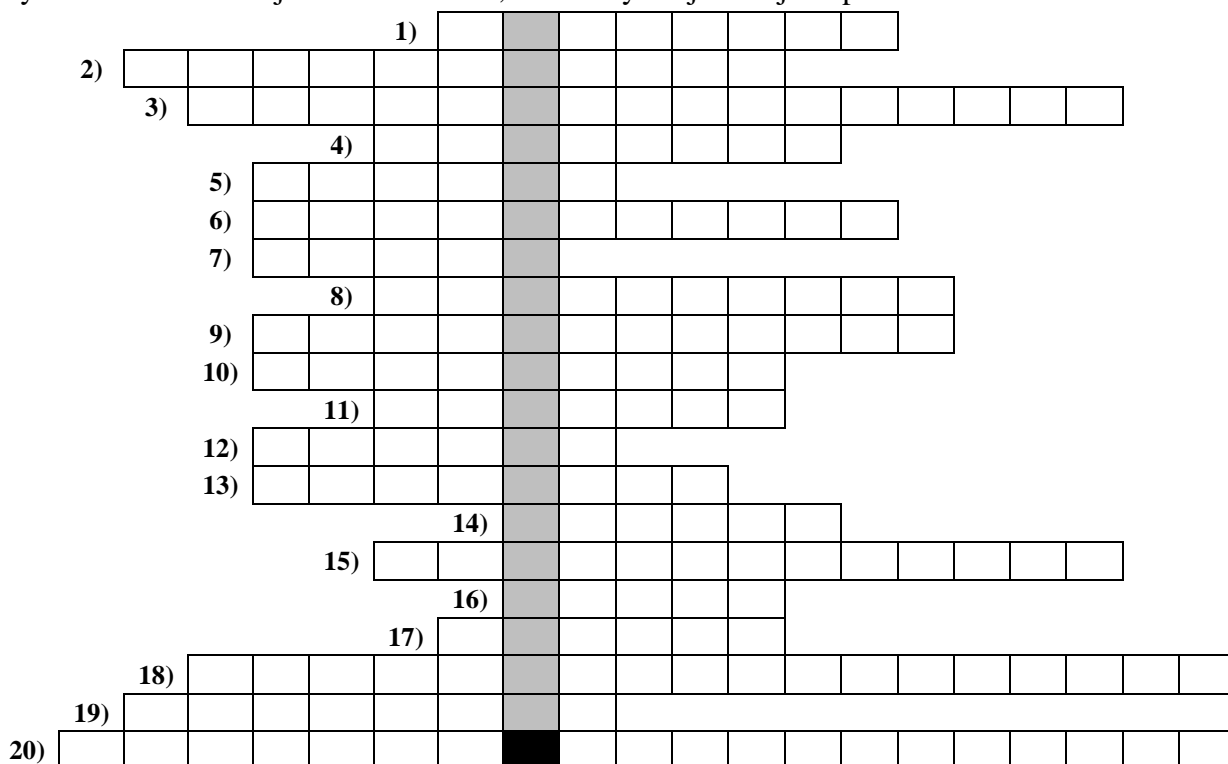
Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Razem
Liczba punktów możliwych do zdobycia	20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	60
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu															

Podpisy przewodniczącego i członków komisji:

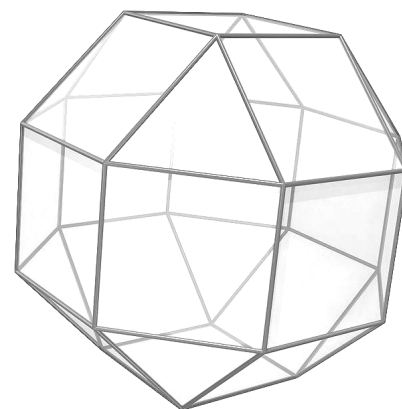
- | | |
|---------------------------|---------------------|
| 1. Przewodniczący - | 7. Członek - |
| 2. Członek - | 8. Członek - |
| 3. Członek - | 9. Członek - |
| 4. Członek - | 10. Członek - |
| 5. Członek - | 11. Członek - |
| 6. Członek - | 12. Członek - |

Zadanie 1. (0-20)

Rozwiąż krzyżówkę. Hasło – nazwę wielościanu przedstawionego na rysunku u dołu strony – odczytasz w zacieniowanych okienkach. Nie jest ono oceniane, ale zweryfikuje Twoje odpowiedzi.



1. Najdłuższa cięciwa.
2. Krawędź graniastosłupa łączy dwa z nich.
3. Sześcian, to szczególny przypadek tej bryły.
4. Np. osiowa, środkowa.
5. Całkowita – parzysta, albo nieparzysta.
6. Dział matematyki zajmujący się własnościami figur płaskich.
7. Powstaje w wyniku obrotu prostokąta wokół jednego z boków.
8. Dzieli kąt na połowy.
9. Aby go wykazać dla trójkątów prostokątnych, wystarczy równość pary kątów ostrych.
10. Jest wspólny podczas dodawania ułamków.
11. Część prostej zawierająca dwa punkty i wszystkie punkty między nimi.
12. Może pozostać w wyniku dzielenia liczb całkowitych.
13. Zawiera co najmniej jedną niewiadomą.
14. Jedna setna część kilometra kwadratowego.
15. Kąty o równych miarach, wyznaczone przez dwie proste przecinające się.
16. Uzasadnia prawdziwość twierdzenia.
17. Czworokąt posiadający co najmniej jedną parę boków równoległych.
18. Dla zdarzenia pewnego wynosi 1.
19. Element dziedziny funkcji.
20. Dla liczb 5, 6, 10 wynosi 7 (dwa słowa).



Źródło rys.: Wikipedia

--	--	--

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

Zadanie 2. (0-3)

W pudełku znajduje się 60 losów. Prawdopodobieństwo wyciągnięcia

losu wygrywającego wynosi $\frac{1}{5}$. Bartek wyciągnął jeden los, który okazał

się losem przegrywającym. Wyciągnięty los nie został zwrócony do pudełka.

- I. Przed losowaniem Bartka losów przegrywających było 5 razy więcej niż wygrywających.
 PRAWDA FAŁSZ
- II. Prawdopodobieństwo, że losująca po Bartku Ania także wyciągnie los przegrywający, jest większe niż było u Bartka.
 PRAWDA FAŁSZ
- III. Prawdopodobieństwo, że losująca po Bartku Ania wyciągnie los wygrywający, wynosi $\frac{12}{59}$.
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 3. (0-3)

Na Wielkiej Skoczni rozegrano mistrzostwa w skokach narciarskich. Skok Gregora na odległość 148,5 m był o 12,5% dłuższy od skoku Kamila. Kamil skoczył o 10% dalej niż Tomek. Jeżeli długość skoku Tomka oznaczmy przez „x”, to długość skoku

- I. Kamila jest równa $x + 10\%$.
 PRAWDA FAŁSZ
- II. Tomka można wyliczyć z równania $1,1 \cdot 1,125x = 148,5$.
 PRAWDA FAŁSZ
- III. Gregora można opisać wyrażeniem $(x + 10\%x) + 12,5\% \cdot (x + 10\%x)$.
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 4. (0-3)

- I. $(\sqrt[3]{3} - 1) \cdot (\sqrt[3]{9} + \sqrt[3]{3} + 1) = 2$
 PRAWDA FAŁSZ
- II. $\sqrt{2,5} \cdot \sqrt[3]{0,1} \cdot \sqrt{10} \cdot \sqrt[3]{1,25} = 1$
 PRAWDA FAŁSZ
- III. $(\sqrt[3]{-2} + \sqrt{2}) \cdot (\sqrt[3]{-2} - \sqrt{2}) = 0$
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 5. (0-3)**Liczbę a utworzono, zapisując kolejno liczby naturalne od 1 do 2013.**

- I. Na setnym miejscu w zapisie liczby a jest cyfra 5.
 PRAWDA FAŁSZ
- II. Liczba a składa się 6945 cyfr.
 PRAWDA FAŁSZ
- III. Liczba a jest większa od 10^{7000} .
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 6. (0-3)

- I. Jeżeli z doby pozostało jeszcze $\frac{2}{3}$ tego co upłynęło, to wtedy jest godzina 14:24.
 PRAWDA FAŁSZ
- II. Jeżeli z doby upłynęło 2 razy więcej czasu, niż jeszcze pozostało, to wtedy jest godzina 15:00.
 PRAWDA FAŁSZ
- III. Jeżeli 2 godziny temu upłynęło o 1 godzinę więcej doby, niż zostało, to wówczas jest godzina 14:30.
 PRAWDA FAŁSZ

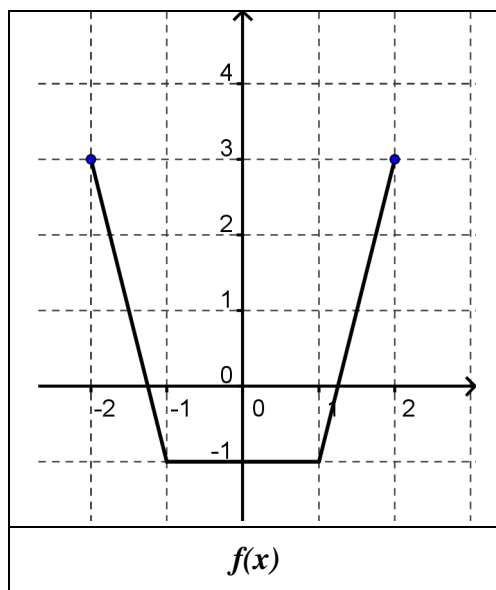
Zadanie 7. (0-3)**Wykonanie dzielenia z resztą może być sposobem na obliczenie,**

- I. w którym dniu tygodnia przypadnie powrót do pracy z urlopu trwającego 15 dni i rozpoczynającego się w poniedziałek.
 PRAWDA FAŁSZ
- II. o której godzinie zakończyła się trwająca 70 godzin próba pobicia pewnego rekordu rozpoczęta o godzinie 12 w południe.
 PRAWDA FAŁSZ
- III. którego dnia miesiąca upłynie 30-dniowy termin wykonania zalecenia kontrolnego, wydane 5 dnia pewnego miesiąca.
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 8. (0-3)**Figurę złożoną z dwóch stożków można otrzymać w wyniku obrotu**

- I. rombu dookoła jednej z jego przekątnych.
 PRAWDA FAŁSZ
- II. trójkąta prostokątnego dookoła przeciwprostokątnej.
 PRAWDA FAŁSZ
- III. trapezu wokół krótszej podstawy.
 PRAWDA FAŁSZ

Zadanie 9. (0-3)

Rysunek przedstawia wykres funkcji $f(x)$.Na rysunkach poniżej przedstawiono wykresy funkcji: $g_1(x)$, $g_2(x)$, $g_3(x)$.

I. Funkcje $f(x)$ i $g_1(x)$ są rosnące w tych samych zbiorach argumentów.	II. Funkcje $f(x)$ i $g_2(x)$ mają tę samą dziedzinę.	III. Funkcje $f(x)$ i $g_3(x)$ mają te same miejsca zerowe.
<input type="checkbox"/> PRAWDA <input type="checkbox"/> FAŁSZ	<input type="checkbox"/> PRAWDA <input type="checkbox"/> FAŁSZ	<input type="checkbox"/> PRAWDA <input type="checkbox"/> FAŁSZ

Zadanie 10. (0-3)

W punkcie usługowym jednostronne kopiowanie kartki kosztuje 7 gr, a dwustronne – 12 gr. Za odbicie 40 kartek, wśród których znajdowały się kartki kopiowane jednostronnie i kartki kopiowane dwustronnie, Janek zapłacił 3,45 zł. Ile kosztowałyby odbitki, gdyby każdą stronę kopiowano na osobnej kartce?

BRUDNOPIS

Zadanie 11. (0-3)

Udowodnij, że jeżeli liczba całkowita m przy dzieleniu przez 7 daje resztę 4, a liczba całkowita n przy dzieleniu przez 7 daje resztę 3, to iloczyn mn przy dzieleniu przez 7 daje resztę 5.

BRUDNOPIS

Zadanie 12. (0-3)

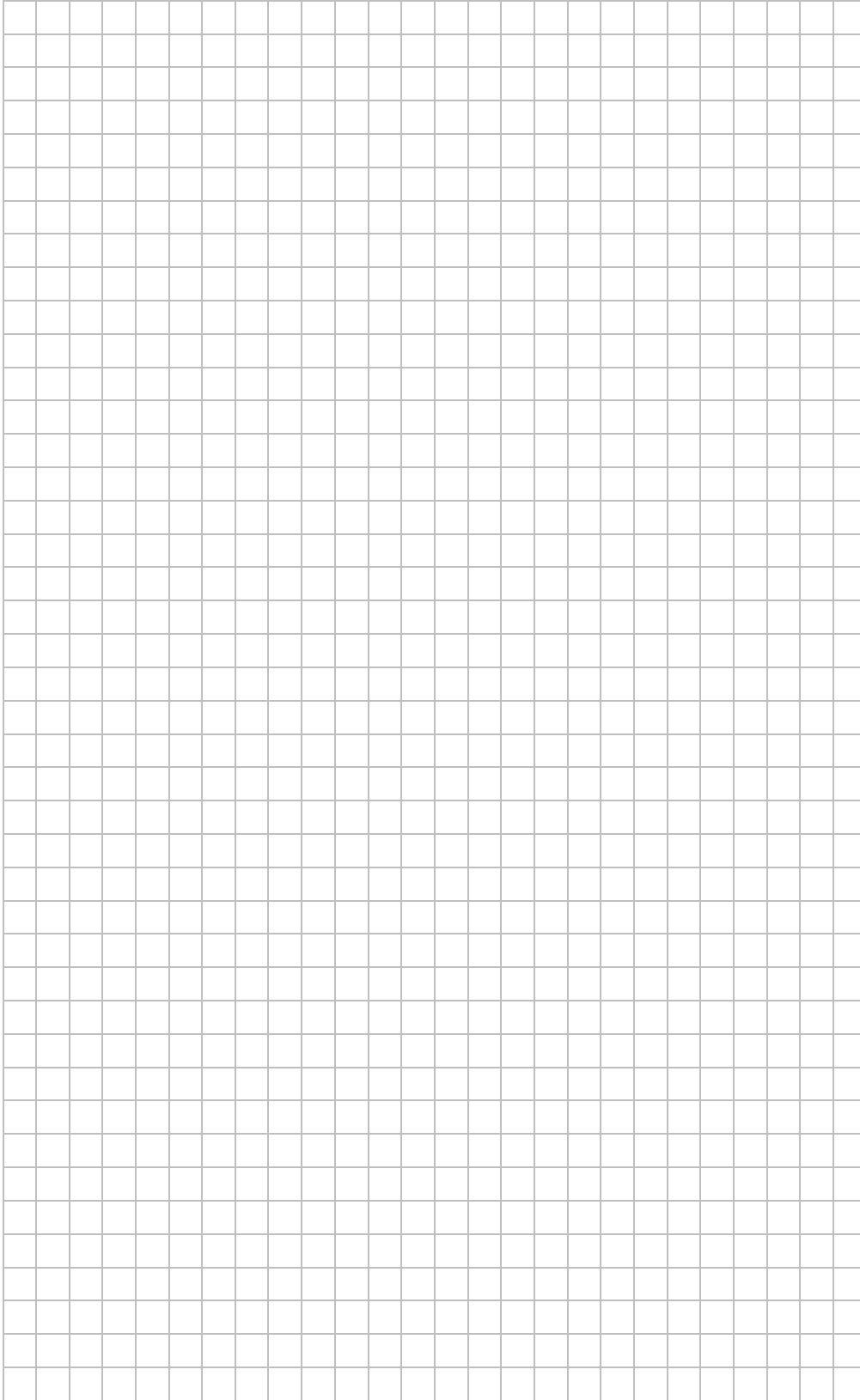
W pewnej firmie średnia arytmetyczna miesięcznych zarobków wszystkich pracowników wynosi 2328 zł. Rozkład tych zarobków przedstawiono w tabeli.

Zarobek miesięczny	1600 zł	2000 zł	2500 zł	3000 zł	4000 zł
Liczba pracowników	12	4	2	2	x

Ustal, która wartość jest większa: mediana czy średnia arytmetyczna miesięcznych zarobków pracowników tej firmy. Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 13. (0-3)

Wykresy funkcji: $y = x + 2$; $y = x - 2$; $y = -x + 2$; $y = -x - 2$ wyznaczają kwadrat $ABCD$. Znajdź wzory funkcji, których wykresy wyznaczają kwadrat $A'B'C'D'$ podobny do kwadratu $ABCD$ w skali $k = 3$ i taki, że wierzchołki kwadratu $A'B'C'D'$ są punktami osi układu współrzędnych. Uzasadnij odpowiedź.

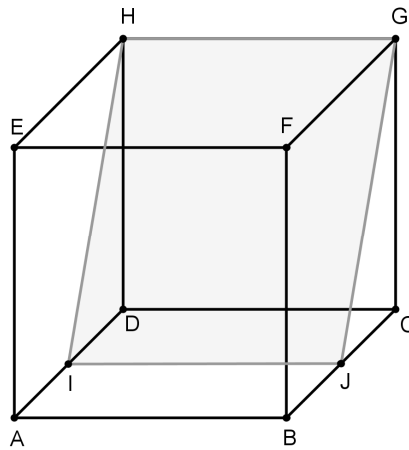


Zadanie 14. (0-4)

Przedstawiona na rysunku bryła $CDIJGH$, jest częścią sześcianu o krawędzi a taką, że czworokąt $IJGH$ jest prostokątem, natomiast

$$|\angle CGJ| = |\angle DHI| = 30^\circ.$$

Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej tej bryły.



BRUDNOPIS