



Kod ucznia .....

**MAŁOPOLSKI KONKURS MATEMATYCZNY**  
**dla uczniów gimnazjów**  
**Rok szkolny 2013/2014**  
**ETAP SZKOLNY - 15 października 2013 roku**

1. Przed Tobą zestaw 21 zadań konkursowych.
2. Na ich rozwiązanie masz **90** minut. Piętnaście minut przed upływem tego czasu zostaniesz o tym poinformowany przez członka Komisji Konkursowej.
3. Za bezbłędne rozwiązanie wszystkich zadań możesz uzyskać **33** punkty. Spośród 5 proponowanych odpowiedzi tylko jedna jest poprawna.
4. Za poprawne rozwiązanie każdego z zadań od 1 do 9 otrzymasz **1** punkt. Za poprawne rozwiązanie każdego z zadań od 10 do 21 otrzymasz po **2** punkty.
5. Odpowiedzi do zadań zaznacz symbolem **X** w tabeli odpowiedzi, która znajduje się na końcu arkusza. Tylko odpowiedzi zaznaczone w tabeli będą oceniane. Jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz symbolem **X** inną odpowiedź. Brak wyboru odpowiedzi będzie traktowany jako błędna odpowiedź.
6. Pisz długopisem lub piórem, nie używaj korektora. Jedną kartkę z tych, które otrzymasz, możesz poświęcić na brudnopis. Brudnopis nie podlega ocenie.
7. Podczas pracy nie możesz korzystać z kalkulatora.
8. Przekaż wyłączony telefon komórkowy Komisji (jeśli go posiadasz).
9. Stwierdzenie niesamodzielnosci pracy lub przeszkadzanie innym, spowoduje wykluczenie Ciebie z udziału w Konkursie.

**Życzymy Ci powodzenia**

**Zadanie 1. (1 pkt)**

Liczby  $a$  i  $b$  są dodatnie oraz 15% liczby  $a$  jest równe 12% liczby  $b$ . Stąd wynika, że  $a$  jest równe:

- A. 103% liczby  $b$
- B. 125% liczby  $b$
- C. 150% liczby  $b$
- D. 80% liczby  $b$
- E. 97% liczby  $b$

**Zadanie 2. (1 pkt)**

Mediana ustawionych malejąco liczb 8, 5,  $x$ , 3, 2, 1 jest równa 4. Wtedy:

- A.  $x = 6$       B.  $x = 5$       C.  $x = 4$       D.  $x = 3$       E.  $x = 2$

**Zadanie 3. (1 pkt)**

Wartość wyrażenia  $|7 - |5 + |-3| \cdot |-2|| - x$  jest równa  $-6$ . Wtedy:

- A.  $x = 10$       B.  $x = 12$       C.  $x = 3$       D.  $x = -2$       E.  $x = 9$

**Zadanie 4. (1 pkt.)**

Liczba  $\frac{1}{\sqrt{7} - \sqrt{6}} - \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{7}}$  jest równa:

- A. 12      B.  $2\sqrt{7}$       C.  $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{6}}{2}$       D.  $2\sqrt{6}$       E. 0

**Zadanie 5. (1 pkt)**

Dwie jednakowe maszyny zużywają 2 litry smaru w ciągu 2 dni. Ile litrów smaru zużyje 7 takich maszyn w ciągu 20 dni, przy stałym zużyciu smaru przez każdą maszynę.

- A. 70 l      B. 35 l      C. 140 l      D. 60 l      E. 280 l

**Zadanie 6. (1 pkt)**

Jeśli do basenu wpływa woda tylko pierwszą rurą, to basen napełni się w ciągu 6 godzin. Gdy zaś do basenu wpływa woda tylko drugą rurą, to basen napełni się w ciągu 3 godzin. W jakim czasie napełni się basen, gdy woda będzie wpływała jednocześnie tymi dwiema rurami?

- A. 1 godz.      B.  $1\frac{1}{2}$  godz.      C. 2 godz.      D. 9 godz.      E.  $4\frac{1}{2}$  godz.

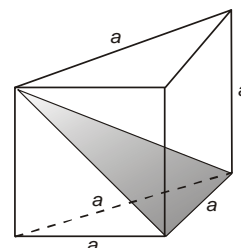
**Zadanie 7. (1 pkt)**

Zmieszano 10 l roztworu 10% soli z 20 l roztworu 20% soli. Otrzymano w ten sposób roztwór soli o stężeniu:

- A. 12%      B.  $13\frac{5}{6}\%$       C. 15%      D.  $16\frac{2}{3}\%$       E. 18

**Zadanie 8. (1 pkt)**

Rysunek przedstawia przekrój graniastosłupa prawidłowego o podstawie trójkąta. Które z poniższych zdań wypowiedzianych o tym przekroju, jest prawdziwe?



- A. Przekrój jest trójkątem równobocznym  
 B. Przekrój jest trójkątem prostokątnym  
 C. Pole przekroju jest mniejsze od pola podstawy graniastosłupa  
 D. Obwód przekroju jest równy obwodowi podstawy graniastosłupa  
 E. Pole przekroju jest większe od pola podstawy graniastosłupa.

**Zadanie 9. (1 pkt)**

W zamieszczonym poniżej zestawieniu ocen z pracy kontrolnej nie podano liczby uczniów, którzy otrzymali ocenę 2. Średnia ocen z pracy kontrolnej jest równa 3,6.

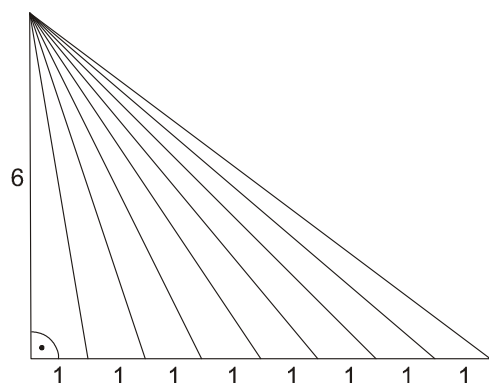
Ocena	6	5	4	3	2	1
Liczba uczniów	1	3	6	7		0

Liczba uczniów, którzy otrzymali ocenę 2 wynosi:

- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4      E. 5

**Zadanie 10. (2 pkt.)**

Suma pól wszystkich trójkątów widocznych na rysunku wynosi:



- A. 300      B. 240      C. 288      D. 254      E. 360

**Zadanie 11.** (2 pkt.)

Długość każdego boku równoległoboku zwiększono o 1,5 jego długości (nie zmieniono miar jego kątów wewnętrznych). Zatem jego pole wzrosło o:

- A. 225%      B. 150%      C. 325%      D. 525%      E. 625%

**Zadanie 12.** (2 pkt.)

Pole rombu jest równe  $22,5\sqrt{3}$ , a kąt ostry ma miarę  $60^\circ$ . Bok rombu ma długość:

- A. 4,5      B.  $3\sqrt{5}$       C.  $5\sqrt{3}$       D. 7      E.  $\sqrt{22,5}$

**Zadanie 13.** (2 pkt.)

Wyrażenie  $(\sqrt{5} + 2\sqrt{45})^2$  jest równe:

- A. 280      B. 245      C. 205      D. 95      E. 115

**Zadanie 14.** (2 pkt.)

Liczby  $2^{84}$ ,  $4^{36}$ ,  $7^{24}$  należy ustawić rosnąco. Wskaż prawidłowo uporządkowane liczby.

- A.  $2^{84}$ ,  $4^{36}$ ,  $7^{24}$   
B.  $7^{24}$ ,  $2^{84}$ ,  $4^{36}$   
C.  $2^{84}$ ,  $7^{24}$ ,  $4^{36}$   
D.  $4^{36}$ ,  $2^{84}$ ,  $7^{24}$   
E.  $7^{24}$ ,  $4^{36}$ ,  $2^{84}$

**Zadanie 15.** (2 pkt.)

Franek przeczytał książkę liczącą 540 stron w ciągu  $x$  dni, czytając taką samą liczbę stron dziennie. Gdyby czytał tę książkę o dwa dni krócej, to czytałby dziennie o 3 strony więcej. Treść zadania można opisać równaniem:

- A.  $\frac{540}{x} - 3 = \frac{540}{x-2}$       B.  $\frac{540}{x-2} - \frac{540}{x} = -3$   
C.  $\frac{540}{x} + 3 = \frac{540}{x-2}$       D.  $\frac{540}{x} = \frac{540}{x-2}$   
E.  $\frac{x}{540} = \frac{x-2}{540} + 3$

**Zadanie 16.** (2 pkt.)

Jaki procent ceny brutto stanowi kwota 22% podatku VAT?

- A.  $18\frac{2}{61}\%$       B. 19%      C. 78%      D. 22%      E. 18,8%

**Zadanie 17.** (2 pkt.)

Wartość wyrażenia  $|0,(27)-\frac{4}{7}|$  wynosi:

- A.  $\frac{23}{77}$       B. 0,3      C. 0,(3)      D. 0,0(3)      E.  $\frac{103}{1100}$

**Zadanie 18.** (2 pkt.)

W sześcianie połączono każde dwa środki symetrii jego ścian otrzymując krawędzie nowego wielościanu. Suma liczby wierzchołków i krawędzi tego nowego wielościanu jest równa:

- A. 12      B. 16      C. 18      D. 20      E. 24

**Zadanie 19.** (2 pkt.)

Działka rolnicza o powierzchni 2 ha ma kształt kwadratu. Na mapie w skali 1:1000 bok tej działki ma długość:

- A.  $\sqrt{2}$  m      B. 2 m      C. 20 cm      D.  $\sqrt{2} \cdot 10$  cm      E.  $\sqrt{20}$  cm

**Zadanie 20.** (2 pkt.)

Które z wyrażen: **I**  $(1\frac{1}{3})^0 + 0 \cdot \frac{3}{4}$ , **II**  $4 - 3^{12} : 3^{11}$ , **III**  $(\sqrt{6} - \sqrt{1,5})^2 - 0,5$  ma wartość 1?

- A. Tylko wyrażenie I      B. Wyrażenie II i III  
C. Tylko wyrażenie III      D. Wyrażenie I, II oraz III  
E. Wyrażenie I i II

**Zadanie 21.** (2 pkt.)

Przyjmij, że objętość Ziemi wynosi  $1,09 \cdot 10^{21}$  m<sup>3</sup>, zaś objętość Marsa jest równa  $1,7 \cdot 10^{20}$  m<sup>3</sup>. O ile m<sup>3</sup> objętość Ziemi jest większa od objętości Marsa?

- A. o  $0,61 \cdot 10$       B. o  $0,61 \cdot 10^{20}$   
C. o  $9,2 \cdot 10^{20}$       D. o  $9,2 \cdot 10$   
E. o  $0,61 \cdot 10^{21}$

## TABELA ODPOWIEDZI

Zad.1	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.2	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.3	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.4	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.5	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.6	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.7	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.8	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.9	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.10	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.11	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.12	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.13	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.14	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.15	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.16	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.17	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.18	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.19	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.20	A.	B.	C.	D.	E.
Zad.21	A.	B.	C.	D.	E.