



Kod ucznia

MAŁOPOLSKI KONKURS MATEMATYCZNY

dla gimnazjalistów

Rok szkolny 2012 / 2013

ETAP REJONOWY - 5 grudnia 2012 roku

1. Przed Tobą zestaw 14 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 **26** punktów. W zadaniach 1.–10. spośród 5 proponowanych odpowiedzi tylko jedna jest poprawna.
4. Za poprawne rozwiązanie każdego z zadań od 1. do 6. otrzymasz **1** punkt. Za poprawne rozwiązanie każdego z zadań od 7. do 10. otrzymasz **2** punkty.
5. Odpowiedzi do zadań 1.–10. zaznacz symbolem **X** w tabeli odpowiedzi, która znajduje się na drugiej stronie 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. Na osobnych kartkach przedstaw jak najpełniejsze rozwiązania zadań od 11. do 14., pamiętając o wszystkich obliczeniach, potrzebnych uzasadnieniach i odpowiedziach.
7. Pisz długopisem lub piórem, nie używaj korektora. Jedną kartkę z tych, które otrzymasz, możesz poświęcić na brudnopis. Pamiętaj, że brudnopis podlega zwrotowi, lecz nie podlega ocenie.
8. Podczas pracy nie możesz korzystać z kalkulatora.
9. Wyłącz telefon komórkowy, jeśli go posiadasz.
10. Stwierdzenie niesamodzielności pracy lub przeszkadzanie innym, spowoduje wykluczenie Ciebie z udziału w Konkursie.

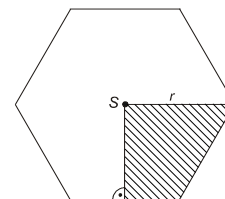
Życzymy Ci powodzenia

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. 1. 1 p.

Zuzia skonstruowała sześciokąt foremny korzystając z informacji, że promień okręgu opisanego na tym wielokącie ma 9 cm. Następnie zamalowała jego część. Pole zamalowanej części tego sześciokąta foremnego wynosi:



- A. $\frac{27}{4}\sqrt{3} \text{ cm}^2$ B. $\frac{27}{8}\sqrt{3} \text{ cm}^2$ C. $\frac{243\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$ D. $\frac{243\sqrt{3}}{8} \text{ cm}^2$ E. $\frac{243\sqrt{3}}{16} \text{ cm}^2$

Zad. 2. 1 p.

Spotyka się 15 osób. Każdy z nich wita się z każdym z pozostałych jeden raz. Ile uścisków dłoni wymienią?

- A. $\frac{15 \cdot 15 - 1}{2}$ B. $\frac{14 \cdot 15}{2}$ C. $14 \cdot 14$ D. $15 \cdot 15 - 1$ E. $14 \cdot 14$

Zad. 3. 1 p.

Wykres funkcji $y = 7x - 2m + 5$ przechodzi przez punkt $A = (-2, 3)$. Wtedy:

- A. $m = -6$ B. $m = 3$ C. $m = -8$ D. $m = 14$ E. $m = -14$

Zad. 4. 1 p.

Liczba a jest o 60 % większa od b . Liczba b stanowi:

- A. $\frac{3}{5}$ liczby a B. $\frac{5}{9}$ liczby a C. 40 % liczby a D. 0,6 liczby a E. 0,625 liczby a

Zad. 5. 1 p.

Działka budowlana o powierzchni 16 a na planie ma powierzchnię $1,6 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$. Skala tego planu wynosi:

- A. 1 : 10 000 B. 1 : 1 000 C. 1 : 100 D. 100 : 1 E. 1 000 : 1

Zad. 6. 1 p.

Ile zer ma na końcu liczba powstała z iloczynu piętnastu kolejnych liczb naturalnych dodatnich?

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

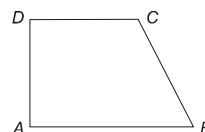
Zad. 7. 2 p.

Objętość ośmiościanu, którego krawędzie są odcinkami łączącymi środki symetrii ścian sześciianu o krawędzi długości a wynosi:

- A. $\frac{a^3}{6}$ B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$ C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{16}$ D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{32}$ E. $\frac{a^3}{3}$

Zad. 8. 2p.

Długość ramienia BC trapezu prostokątnego przedstawionego na rysunku jest dwa razy większa od różnicy długości jego podstaw. Kąt ABC ma miarę:



- A. 30° B. 45° C. 60° D. 75° E. 80°

Zad. 9. 2 p.

Promień okręgu opisanego na prostokącie ma długość 2, a kąt ostry między przekątnymi tego prostokąta ma miarę 60° . Pole prostokąta wynosi:

- A. $6\sqrt{3}$ B. $4\sqrt{3}$ C. 8 D. $4\sqrt{2}$ E. $6\sqrt{2}$

Zad. 10. 2 p.

Kąt wewnętrzny 48-kąta foremnego ma miarę:

- A. $7^\circ 30'$ B. $170,5^\circ$ C. 175° D. 168° E. $172^\circ 30'$

Zad. 11. 2 p.

Wyrażenie $(2^3 \cdot 4^5 : 8^3)^2$ napisz w postaci potęgi liczby 2.

Zad. 12. 3 p.

Dany jest graniastosłup prawidłowy trójkątny, którego wszystkie krawędzie mają jednakową długość. Pole powierzchni całkowitej graniastosłupa jest równe $12,5(\sqrt{3} + 6)$. Wyznacz długość krawędzi tego graniastosłupa.

Zad. 13. 3 p.

Wykaż, że jeśli $x - \frac{3}{x} = 2\sqrt{3}$, to $x^2 + \frac{9}{x^2} = 18$

Zad. 14. 4 p.

Oblicz pole zacieniowanej części figury (rysunek obok), wiedząc, że $|AB| = 8$ cm, $|DC| = \frac{1}{2}|AB|$, a kąt rozwarty trapezu równoramiennego $ABCD$ wynosi 120° .

