



Kod ucznia

MAŁOPOLSKI KONKURS MATEMATYCZNY

dla gimnazjalistów

Rok szkolny 2012 / 2013

ETAP SZKOLNY — 12 października 2012 roku

1. Przed Tobą zestaw 16 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 **24** punkty. Spośród 5 proponowanych odpowiedzi tylko jedna jest poprawna.
4. Za poprawne rozwiązanie każdego z zadań od 1. do 8 otrzymasz **1** punkt. Za poprawne rozwiązanie każdego z zadań od 9 do 16 otrzymasz **2** punkty.
5. Odpowiedzi do zadań. 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. 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. Wyłącz telefon komórkowy, jeśli go posiadasz.
9. Stwierdzenie niesamodzielności pracy lub przeszkadzanie innym, spowoduje wykluczenie Ciebie z udziału w Konkursie.

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. 1. 1 p.

Cyfrą jedności liczby $124^{23} + 66^{48} + 5^{105}$ jest:

- A. 0 B. 4 C. 5 D. 6 E. 8

Zad. 2. 1 p.

Dana jest funkcja:

Każdej liczbie naturalnej trzycyfrowej mniejszej od 132 jest przyporządkowana reszta z dzielenia tej liczby przez 11.

Wskaż zestaw liczb, w którym podano wszystkie miejsca zerowe tej funkcji.

- A. 110, 121 B. 110, 121, 132 C. 111, 121 D. 111, 121, 132 E. inny zestaw liczb

Zad. 3. 1 p.

Trzycyfrowa liczba ma tę własność, że wszystkie jej cyfry są różnymi liczbami pierwszymi, a ponadto liczba ta jest podzielna przez każdą z nich. Liczbą tą może być:

- A. 753 B. 735 C. 725 D. 532 E. 352

Zad. 4. 1 p.

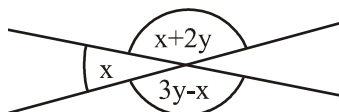
Ile jest wszystkich liczb naturalnych dwucyfrowych, w których obie cyfry są parzyste?

- A. 25 B. 24 C. 20 D. 18 E. 16

Zad. 5. 1 p.

Miara kąta x przecięcia prostych przedstawionego na rysunku wynosi:

- A. 15°
B. 20°
C. 25°
D. 30°
E. 35°

**Zad. 6. 1 p.**

Wielokąt, w którym liczba boków stanowi połowę liczby przekątnych to:

- A. czworokąt B. pięciokąt C. sześciokąt D. siedmiokąt E. ośmiokąt

Zad. 7. 1 p.

Wśród liczb: $\sqrt{24}$; $\sqrt{36}$; $0,(73)$; $\sqrt[3]{3\frac{3}{8}}$; $\frac{\sqrt{5}}{4}$; $\frac{\sqrt{25}}{2}$; $0,6666\dots$; 0 ; $-1\frac{3}{4}$ jest

- A. 8 B. 9 C. 5 D. 6 E. 7

liczb wymiernych.

Zad. 8. 1 p.

W deltoidzie długość boku wynosi 5 cm, a długość pewnej przekątnej 10 cm. O drugiej przekątnej możemy powiedzieć, że jej długość jest:

- A. mniejsza od 10 cm,
B. równa 10 cm,
C. większa od 10 cm, ale mniejsza od 15 cm,
D. równa 15 cm,
E. większa od 15 cm, ale mniejsza od 20 cm.

Zad. 9. 2 p.

Każda z liczb $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{101}$ jest równa 1 lub -1 . Najmniejszą możliwą wartością wyrażenia $x_1 \cdot x_2 + x_2 \cdot x_3 + x_3 \cdot x_4 + \dots + x_{100} \cdot x_{101} + x_{101} \cdot x_1$ jest:

- A. -49 B. -101 C. -99 D. -1 E. 0

Zad. 10. 2 p.

Krótsza przekątna równoległoboku o długości $2\sqrt{5}$ cm tworzy z krótszym bokiem tego równoległoboku kąt prosty. Długość krótszego boku stanowi $66\frac{2}{3}\%$ długości dłuższego boku. Pole tego równoległoboku wynosi:

- A. $8\sqrt{5}$ cm² B. $12\sqrt{5}$ cm² C. 6 cm² D. 36 cm² E. $4\sqrt{5}$ cm²

Zad. 11. 2p.

Sześciokąt foremny i trójkąt równoboczny mają jednakowe obwody. Stosunek pola tego sześciokąta do pola tego trójkąta wynosi:

- A. 3 B. $\sqrt{3}$ C. $\sqrt{2}$ D. $\frac{2}{3}$ E. $1,5$

Zad. 12. 2 p.

Bolek wykonał pewną pracę w ciągu 5 godzin, a Lolek potrzebował 4 godzin na jej wykonanie. Pracując jednocześnie przez 2 godziny wykonali:

- A. $\frac{4}{9}$ tej pracy B. $0,75$ tej pracy C. 90% tej pracy D. $\frac{7}{9}$ tej pracy E. $\frac{7}{8}$ tej pracy

Zad. 13. 2 p.

Cena akcji w ciągu dnia zmalała o 60% . Cena na początku dnia to:

- A. 40% ceny końcowej akcji,
B. 60% ceny końcowej akcji,
C. 250% ceny końcowej akcji,
D. 20% ceny końcowej akcji,
E. 150% ceny końcowej akcji.

Zad. 14. 2 p.

Liczba $2^{11} + 2^{11}$ jest równa:

- A. 4^{11} B. 2^{22} C. 2^{121} D. 8^4 E. 4^7

Zad. 15. 2 p.

Liczba $(2\sqrt{6} + 3\sqrt{2})^2$ jest równa:

- A. 42 B. $42 + 24\sqrt{3}$ C. $18 + 24\sqrt{3}$ D. 432 E. $42 + 12\sqrt{3}$

Zad. 16. 2 p.

Promień okręgu opisanego na trójkącie równobocznym ma długość $2\sqrt{5}$. Pole tego trójkąta wynosi:

- A. $9\sqrt{15}$ B. 45 C. $21\sqrt{2}$ D. $8\sqrt{12}$ E. $15\sqrt{3}$