

**MAŁOPOLSKI KONKURS MATEMATYCZNY****dla gimnazjalistów****Rok szkolny 2009 / 2010****ETAP SZKOLNY - 13 października 2009 roku**

- Zestaw zawiera **20** zadań.  
Za bezbłędne rozwiązanie wszystkich zadań możesz uzyskać **30** punktów.  
Za poprawne rozwiązanie każdego z zadań 1.- 10. otrzymasz **1** punkt.  
Za poprawne rozwiązanie każdego z zadań 11.- 20. otrzymasz **2** punkty.  
W każdym zadaniu spośród 5 proponowanych odpowiedzi **tylko jedna jest poprawna**.
- 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. Za brak wyboru odpowiedzi lub udzielenie błędnej odpowiedzi otrzymasz **0** punktów.
- Pamiętaj, że brudnopis podlega zwrotowi, lecz nie podlega ocenie.
- Pisz długopisem lub piórem, nie używaj korektora.
- Podczas pracy nie możesz korzystać z kalkulatora.
- Na rozwiązanie wszystkich zadań masz **90 minut**.

*Życzymy powodzenia!!!***Zadanie 1. ( 1 pkt )**

Dwa boki trójkąta mają długości 13 cm i 28 cm. Trzeci bok trójkąta może mieć długość

- A.** 16 cm    **B.** 15 cm    **C.** 14 cm    **D.** 13 cm    **E.** Żadna z odpowiedzi A, B, C, D nie jest poprawna.

**Zadanie 2. ( 1 pkt )**Prosta o równaniu  $y = 7x - 2m + 5$  przechodzi przez punkt  $A = (-2, 3)$ . Wtedy

- A.**  $m = 14$     **B.**  $m = 6$     **C.**  $m = -15$     **D.**  $m = -6$     **E.**  $m = 0$

**Zadanie 3. ( 1 pkt )**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.** Inna odpowiedź .

**Zadanie 4. ( 1 pkt )**

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.** 352    **C.** 735    **D.** 532    **E.** Żadna z odpowiedzi A, B, C, D nie jest poprawna.

**Zadanie 5. ( 1 pkt )**Okrąg opisany na trójkącie równobocznym ma średnicę długości 12.  
Wysokość tego trójkąta ma długość

- A.**  $12\sqrt{3}$     **B.** 18    **C.** 9    **D.**  $6\sqrt{3}$     **E.** Żadna z odpowiedzi A, B, C, D nie jest poprawna.

**Zadanie 6. ( 1 pkt )**

Pan Kowalski otrzymał z pewnego banku kredyt w wysokości 6000 zł. Łączna kwota, wraz z odsetkami, którą pan Kowalski będzie musiał spłacić wyniosła 6780 zł. Jakim procentem kwoty kredytu są odsetki?

- A. 9%                      B. 10,5%                      C. 11%                      D. 12,5%                      E. 13%

**Zadanie 7. ( 1 pkt )**

Pole koła jest równe  $25\pi \text{ cm}^2$ . Wskaż zdanie prawdziwe.

- A. Odcinek o długości 5 cm jest średnicą tego koła.  
B. Odcinek o długości 10 cm jest średnicą tego koła.  
C. Każdy odcinek o długości mniejszej niż 5 cm może być promieniem tego koła.  
D. Każdy odcinek o długości większej od 5 cm może być promieniem tego koła.  
E. Żadna z odpowiedzi A, B, C, D nie jest poprawna.

**Zadanie 8. ( 1 pkt )**

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

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

**Zadanie 9. ( 1 pkt )**

Wskaż liczbę, której 12,5% jest równe 800

- A. 6,4                      B. 64                      C. 100                      D. 1000                      E. 6400

**Zadanie 10. ( 1 pkt )**

Ostrosłup ma 34 krawędzie. Liczba wszystkich ścian tego ostrosłupa jest równa

- A. 68                      B. 35                      C. 18                      D. 17                      E. Inna odpowiedź.

**Zadanie 11. ( 2 pkt )**

Dla oznaczenia wszystkich stron encyklopedii użyto 6869 znaków, z których każdy jest cyfrą. Ile stron ma ta encyklopedia?

- A. 2009                      B. 1999                      C. 1995                      D. 1994                      E. Inna odpowiedź.

**Zadanie 12. ( 2 pkt )**

Dane są trzy liczby  $a = \frac{124}{421}$ ,  $b = \frac{124124}{421421}$ ,  $c = \frac{1240124}{4210421}$ . Wskaż zdanie prawdziwe.

- A. Liczba **a** jest większa od liczby **b**.  
B. Liczba **c** jest większa od liczby **b**.  
C. Największą z tych liczb jest **b**.  
D. Wszystkie podane liczby są równe.  
E. Żadna z odpowiedzi A, B, C, D nie jest poprawna.

**Zadanie 13. ( 2 pkt )**

Ostatnią cyfrą liczby  $17^{150}$  jest

- A. 7                      B. 9                      C. 3                      D. 1                      E. Żadna z odpowiedzi A, B, C, D nie jest poprawna.

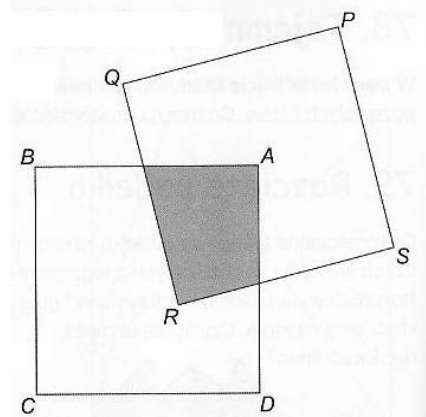
**Zadanie 14.** ( 2 pkt )

Z przeciwległych wierzchołków  $A, C$  prostokąta  $ABCD$  poprowadzono odcinki prostopadłe do przekątnej  $BD$  tego prostokąta. Odcinki te podzieliły przekątną na trzy równe części, z których każda ma długość  $4\text{ cm}$ . Długości boków tego prostokąta są równe

- A.  $4\sqrt{2}\text{ cm}$  i  $6\sqrt{2}\text{ cm}$
- B.  $4\sqrt{3}\text{ cm}$  i  $4\sqrt{6}\text{ cm}$
- C.  $4\sqrt{2}\text{ cm}$  i  $5\sqrt{3}\text{ cm}$
- D.  $4\sqrt{6}\text{ cm}$  i  $5\sqrt{2}\text{ cm}$
- E.  $6\sqrt{2}\text{ cm}$  i  $4\sqrt{6}\text{ cm}$

**Zadanie 15.** ( 2 pkt )

Kwadrat  $PQRS$  o boku długości  $10\text{ cm}$  położono na kwadracie  $ABCD$  o boku tej samej długości tak, że środek symetrii kwadratu  $PQRS$  pokrył się z wierzchołkiem  $A$  kwadratu  $ABCD$ .



Pole części wspólnej obu kwadratów wynosi

- A.  $35\text{ cm}^2$
- B.  $32\text{ cm}^2$
- C.  $30\text{ cm}^2$
- D.  $25\text{ cm}^2$
- E. Nie można obliczyć.

**Zadanie 16.** ( 2 pkt )

Wartość wyrażenia  $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2008}+\sqrt{2009}}$  jest równa

- A.  $\sqrt{2008}+1$
- B.  $\sqrt{2009}+1$
- C.  $\sqrt{2008}-1$
- D.  $\sqrt{2009}-1$
- E. Inna odpowiedź

**Zadanie 17.** ( 2 pkt )

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. 2
- E. 1,5

