

..... pieczęćka WKK									
	Kod ucznia								
			-			-			
	Dzień		Miesiąc			Rok			
DATA URODZENIA UCZNI									

KONKURS MATEMATYCZNY DLA UCZNIÓW GIMNAZJUM ETAP WOJEWÓDZKI

Drogi Uczniu

Witaj na III etapie konkursu matematycznego. Przeczytaj uważnie instrukcję.

- Arkusz liczy 11 stron i zawiera 17 zadań oraz brudnopis.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
- Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
- Odpowiedzi wpisuj czarnym lub niebieskim długopisem bądź piórem.
- Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.
- Nie używaj korektora. Jeśli się pomylisz, przekreśl błędną odpowiedź i wpisz poprawną.
- W przypadku testu wyboru (zadania od 1 do 10) prawidłową odpowiedź zaznacz stawiając znak **X** na literze poprzedzającej treść wybranej odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz znakiem **X** inną odpowiedź.
- W zadaniach otwartych (zadania od 11 do 17) przedstaw tok rozumowania prowadzący do wyniku (uzasadnienia odpowiedzi).
- Oceniane będą tylko te Twoje odpowiedzi, które zapiszesz w miejscu do tego przeznaczonym.
- Nie używaj kalkulatora.
- Do wykonania rysunków w zadaniach geometrycznych, użyj przyborów kreślarskich.
- Przy każdym zadaniu masz podaną maksymalną liczbę punktów możliwą do uzyskania za jego rozwiązanie.
- Pracuj samodzielnie. Postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.

Czas pracy:

90 minut

Liczba punktów
możliwych do
uzyskania:

52

Powodzenia!

Zad 1 (1 pkt.)

Właściciel domu, chcąc oszczędzać energię elektryczną, dokonuje trzech usprawnień, które obniżają kolejno wydatki na ogrzewanie o 20%, 25% i o 55%. Wydatki na ogrzewanie zmniejszyły się więc o:

- A. 33,5% B. 27,5% C. 66,6% D. 73%

Zad 2 (1 pkt.)

Która z równości jest prawdziwa?

- A. $(3 \cdot 10^{-4}) \cdot (2 \cdot 10^{-3}) = 6 \cdot 10^{12}$ C. $(9 \cdot 10^7) : (3 \cdot 10^3) = 3 \cdot 10^4$
B. $(4 \cdot 10^5) + (5 \cdot 10^4) = 4,5 \cdot 10^4$ D. $(2 \cdot 10^6)^3 = 8 \cdot 10^9$

Zad 3 (1 pkt.)

Wyrażenie $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{3}}{\sqrt{2} + 1}$ ma wartość:

- A. mniejszą od 1,5 B. równą $\sqrt{3}$ C. równą 3 D. równą $2\sqrt{3}$

Zad 4 (1 pkt.)

Jeśli $2\sqrt{a} = \sqrt{24}$ oraz $c\sqrt{24} = \sqrt{2}$, to:

- A. $a = \frac{\sqrt{3}}{c}$ B. $a = c$ C. $c = a\sqrt{3}$ D. $3c = a\sqrt{3}$

Zad 5 (1 pkt.)

Liczba $|1, (41) - \sqrt{2}|$ jest równa:

- A. $1, (41) - \sqrt{2}$ B. $1, (41) + \sqrt{2}$ C. $\sqrt{2} - 1, (41)$ D. $-\sqrt{2} - 1, (41)$

Zad 6 (1 pkt.)

Liczba x na osi liczbowej jest oddalona od liczby 3 o 8 jednostek, więc:

A. $|x + 3| = 8$

B. $|x - 8| = 3$

C. $|x - 3| = 8$

D. $|x + 8| = 3$

Zad 7 (1 pkt.)

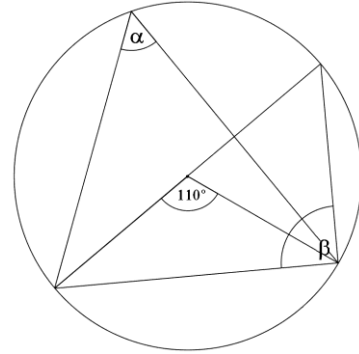
Suma miar kątów α i β zaznaczonych na rysunku wynosi:

A. 110°

B. 145°

C. 180°

D. 135°



Zad 8 (1 pkt.)

Stosunek długości trzech krawędzi prostopadłościanu o wspólnym wierzchołku wynosi $2 : 3 : 5$. Jakie jest pole powierzchni tego prostopadłościanu, jeśli jego objętość wynosi 810?

A. 588

B. 62

C. 279

D. 558

Zad 9 (1 pkt.)

Prostokąt o bokach $4\text{cm} \times 8\text{cm}$ zwinięto, tworząc powierzchnię boczną walca. Jeżeli tworząca tego walca wynosi 8cm , to promień podstawy walca jest równy:

A. 4cm

B. 2cm

C. $\frac{2}{\pi}\text{cm}$

D. $\frac{4}{\pi}\text{cm}$

Zad 10 (1 pkt.)

Przekrój osiowy stożka jest trójkątem prostokątnym. Objętość stożka jest równa 9π . Tworząca stożka ma długość:

A. $3\sqrt{2}$

B. $3\sqrt{3}$

C. 6

D. 7

Zad 11 (4 pkt.)

Liczby $a, b, c > 0$ spełniają układ równań:

$$\begin{cases} \frac{c}{a+b} = 2 \\ \frac{c}{b-a} = 3 \end{cases}$$

Uporządkuj rosnąco liczby a, b, c .

Zad 12 (8 pkt.)

Zenek jest starszy od Marka. Jeśli przestawimy obie cyfry liczby całkowitej wyrażającej wiek Zenka, to otrzymamy wiek Marka. Ponadto różnica kwadratów liczb wyrażających wiek każdego z nich jest kwadratem liczby całkowitej. Ile lat ma Zenek, a ile Marek?

Zad 13 (5 pkt.)

Oto fragment tabelki pewnej funkcji liniowej:

x	1	2	6
f(x)	-4	-1	

Znajdź wzór tej funkcji i oblicz brakującą w tabelce liczbę.

Zad 14 (6 pkt.)

Rozwiąż równanie $||x - 3| - 7| = 11$

Zad 15 (7 pkt.)

Pole trójkąta równoramiennego jest równe 48, a stosunek długości podstawy do wysokości opuszczonej na tę podstawę wynosi 3 : 2. W trójkąt ten wpisano okrąg, a następnie poprowadzono styczną równoległą do podstawy trójkąta, przecinającą ramiona trójkąta w punktach M i N. Oblicz długość odcinka MN.

Zad 16 (6 pkt.)

Zbuduj koło o polu równym różnicy pól dwóch kół o różnych promieniach. Wykonaj rysunki, obliczenia i uzasadnij poprawność rozwiązania.

Zad 17 (6 pkt.)

Dany jest ostrosłup, którego podstawą jest prostokąt o wymiarach $8\text{cm} \times 6\text{cm}$. Stosunek długości krawędzi bocznej tego ostrosłupa do długości przekątnej jego podstawy jest równy $2 : 1$.

a) Oblicz długość wysokości tego ostrosłupa.

b) Czy możliwe jest umieszczenie w tym ostrosłupie stożka o wysokości równej $0,1\sqrt{36015}$ cm? Jaki największy promień podstawy może mieć ten stożek? Odpowiedź uzasadnij.

BRUDNOPIS