

..... pieczętka 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 10 stron i zawiera 11 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.
- We wszystkich zadaniach przedstaw tok rozumowania prowadzący do wyniku (uzasadnienia odpowiedzi).
- Oceniane będą tylko te odpowiedzi, które umieścisz w miejscu do tego przeznaczonym.
- Nie używaj kalkulatora.
- Przy wykonywaniu rysunków, korzystaj z przyborów kreślarskich.
- Obok każdego numeru zadania 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:

50

Powodzenia!

Zad. 1 (4p.)

Gdy państwo Kowalscy zajęli miejsca w samolocie, okazało się, że mają łącznie 94 kg bagażu. Pan Kowalski za nadbagaż zapłacił 15 złotych, a pani Kowalska 20 złotych. Gdyby pan Kowalski podróżował sam z bagażem obojga, zapłaciłby za nadbagaż 135 złotych. Ile kilogramów bagażu może bezpłatnie wziąć ze sobą pasażer? Ile musi zapłacić za 1 kg nadbagażu? Rozwiąż zadanie metodą algebraiczną.

Zad. 2 (4p.)

Za 3 paczki cebulek tulipanów, w każdej po 20 sztuk, zapłacono tyle złotych, ile sztuk takich cebulek można kupić za 15 złotych. Ile kosztuje paczka cebulek? Rozwiąż zadanie metodą algebraiczną.

Zad. 3 (3p.)

Oblicz odległość prostej o równaniu: $y = x + 3$ od początku układu współrzędnych.
Wykonaj odpowiedni rysunek.



Zad. 4 (6p.)

Pole wycinka kołowego jest równe $\frac{1}{3}$ części pola koła, a długość łuku tego wycinka jest równa $\sqrt{6}$. Oblicz objętość stożka, którego powierzchnią boczną jest dany wycinek koła.

Zad. 5 (6p.)

Ramiona kąta o mierze 60° przecięto prostą k prostopadłą do jednego z ramion kąta i wpisano dwa koła styczne do obu ramion tego kąta i prostej k . Oblicz stosunek pól tych kół.

Zad. 6 (4p.)

Obwód prostokąta jest równy 78cm. Dwusieczna jednego z kątów prostych tego prostokąta dzieli jego obwód na dwie części w stosunku 1 : 2. Oblicz długości boków tego prostokąta.

Zad. 7 (4p.)

Bok rombu ma długość a . Miara jednego z jego kątów jest równa 60° . Podstawą walca prostego o wysokości $3a$ jest koło wpisane w ten romb. Oblicz objętość tego walca.

Zad. 8 (5p.)

Czy trójkąt o bokach długości: $a = \frac{3 - \frac{3}{4} + \frac{3}{168}}{5 - \frac{5}{4} + \frac{5}{168}} \text{ cm}$, $b = \frac{202020}{252525} \text{ cm}$, $c = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{\frac{2}{3} - \frac{1}{2}} \text{ cm}$ jest prostokątny? Wykonaj obliczenia. Uzasadnij odpowiedź.

Zad. 9 (4p.)

Właściciel domu dokonał trzech usprawnień, które obniżyły wydatki na jego ogrzewanie kolejno: o 20%, o 25% i o 55%. O ile procent łącznie zmniejszyły się jego wydatki na ogrzewanie domu? Zapisz obliczenia.

Zad. 10 (3p.)

Wiedząc, że $a \geq 0$ i $b \geq 0$ udowodnij nierówność: $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$.

Zad. 11 (7p.)

Trzy liczby **a**, **b**, **c** różne od zera spełniają równości: $b - a = c - b$, $\frac{b}{a+1} = \frac{c}{b}$, $\frac{b}{a} = \frac{c+2}{b}$.

Znajdź te liczby i sprawdź, czy ich suma jest kwadratem liczby całkowitej.

BRUDNOPIS