

..... pieczęćka WKK									
	<b>Kod ucznia</b>								
			-			-			
	<b>Dzień</b>			<b>Miesiąc</b>			<b>Rok</b>		
<b>DATA URODZENIA UCZNI</b>									

## KONKURS PRZEDMIOTOWY Z MATEMATYKI DLA UCZNIÓW GIMNAZJUM

### *ETAP WOJEWÓDZKI*

#### *Drogi Uczniu*

*Witaj na III etapie konkursu matematycznego. Przeczytaj uważnie instrukcję.*

- Arkusz liczy 8 stron i zawiera 9 zadań otwartych 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 błędne rozwiązanie i wpisz poprawne.
- We wszystkich zadaniach przedstaw tok rozumowania prowadzący do wyniku (uzasadnienia odpowiedzi).
- Oceniane będą tylko te Twoje odpowiedzi, które zapiszesz w miejscu do tego przeznaczonym.
- Nie używaj kalkulatora.
- Przy rozwiązywaniu zadań możesz korzystać z przyborów kreślarskich.
- Przy każdym zadaniu masz podaną maksymalną liczbę punktów możliwą do uzyskania za jego rozwiązanie.
- Pamiętaj o usuwaniu niewymierności z mianownika.
- W zadaniach geometrycznych wykonuj rysunki pomocnicze.
- Pracuj samodzielnie. Postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.

Czas pracy:

**90 minut**

Liczba punktów  
możliwych do  
uzyskania:

**35**

***Powodzenia!***

Zad.1 (2 pkt.)

Wyznacz wartość parametru  $a$  wiedząc, że liczba 2 jest rozwiązaniem równania:

$$5(a + 3x)(x + 1) - 4(1 + 2x)^2 = 80$$

Zad.2 (3 pkt.)

Liczba  $x$  stanowi 75% liczby  $y$ . Oblicz, jakim procentem liczby  $x$  jest liczba  $y$ .

Zad.3 (5 pkt.)

Wyznacz wszystkie pary liczb całkowitych  $a$  i  $b$ , dla których funkcje:  
 $y = 2x + b$  i  $y = ax + 3$  mają takie samo miejsce zerowe?

Zad.4 (3 pkt.)

Uzasadnij, że liczby  $a = \sqrt{4 - \sqrt{15}}$  i  $b = \sqrt{4 + \sqrt{15}}$  są wzajemnie odwrotne.

Zad.5 (6 pkt.)

Jeżeli zwiększy się prędkość pociągu o 10 km/h, to zyskuje się 40 minut na trasie. Jeśli jednak prędkość zostanie zmniejszona o 10 km/h, to traci się 1 godzinę. Oblicz długość trasy.

Zadanie rozwiąż za pomocą równania lub układu równań.

Zad.6 (3 pkt.)

Rozwiąż równanie:  $\left(\frac{2}{5}\right)^{3x-5} = \left(\frac{5}{2}\right)^{5x-3}$

Zad.7 (3 pkt.)

Jedna z przekątnych oraz bok rombu mają taką samą długość. Pole tego rombu jest równe  $2 \text{ cm}^2$ . Oblicz długość boku rombu.

Zad.8 (4 pkt.)

Wewnątrz trójkąta równobocznego o boku długości  $8\sqrt{3}$  obrano punkt P. Oblicz sumę odległości punktu P od wszystkich boków tego trójkąta.

Zad.9 (6 pkt.)

Droga prowadzi przez tunel, który ma przekrój w kształcie półkola. Po obu stronach drogi znajduje się chodnik o szerokości 1 m. Samochód wjeżdżający do tunelu blisko krawężnika może mieć maksymalnie 3 m wysokości. Oblicz szerokość tunelu.

## **BRUDNOPIS**