



KOD UCZNIĄ



# KONKURS MATEMATYCZNY

## DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

### III ETAP WOJEWÓDZKI

22 STYCZNIA 2016



#### Ważne informacje:

1. Masz 120 minut na rozwiązanie wszystkich zadań.
2. Pisz długopisem lub piórem, nie używaj ołówka ani korektora. Ołówka możesz używać jedynie do wykonywania rysunków. Jeżeli się pomylisz, przekreśl błąd i napisz ponownie.
3. Pisz czytelnie i zamieszczaj odpowiedzi w miejscu na to przeznaczonym. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

*Życzymy powodzenia!*

Maksymalna liczba punktów	25	100%
Uzyskana liczba punktów		%
Podpis osoby sprawdzającej		

BRUDNOPIS

**ZADANIE 1 (1 pkt)**

W pewnej szkole w ciągu roku liczba wszystkich uczniów zmniejszyła się o 10%. W wyniku tej zmiany liczba wszystkich dziewcząt w szkole wzrosła z 50% do 55%. W rzeczywistości liczba dziewcząt w ciągu roku

- A) zmniejszyła się o 10%                      B) zwiększyła się o 1%  
 C) zmniejszyła się o 1%                      D) zwiększyła się o 5%

**ZADANIE 2 (1 pkt)**

Prosta o równaniu  $y = -x + b$  ma dokładnie jeden punkt wspólny ze zbiorem punktów  $(x, y)$  spełniających układ nierówności:  $-1 \leq x \leq 3$  i  $0 \leq y \leq 2$ . Wartość współczynnika  $b$  równa się

- A)  $b = 3$                       B)  $b = 3$  lub  $b = -3$                       C)  $b = 5$  lub  $b = -1$                       D)  $b = -1$  lub  $b = 1$

**ZADANIE 3 (1 pkt)**

Los na loterię kosztuje 5 zł. Loteria reklamowana jest hasłem „co trzeci los wygrywa”. Naprawdę co trzeci los remisuje, gdyż na 100 losów 33 z nich zawiera informację, że wygrana wynosi 5 zł. W kiosku jest 100 losów, z których 1 jest wygrywający, a 33 „z wygraną 5 zł”. Nabywam w drodze kupna los za 5 zł. Jeśli wyciągnę los remisowy, nie dostaję 5 zł, ale kolejny los. Prawdopodobieństwo, że wygram równa się

- A)  $\frac{1}{100}$                       B)  $\frac{1}{67}$                       C)  $\frac{1}{3}$                       D)  $\frac{1}{34}$

Dodatkowe arkusze na stronie: [www.inspiroteka.com](http://www.inspiroteka.com)

<b>Nr zadania</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>
<b>Maks. liczba punktów</b>	<b>1 pkt</b>	<b>1 pkt</b>	<b>1 pkt</b>
<b>Uzyskana przez ucznia liczba punktów</b>			

**ZADANIE 4 (3 pkt)**

Wyznacz wszystkie liczby całkowite  $x$ , dla których wyrażenie:  $\frac{x^3-2x+3}{x-2}$  jest liczbą całkowitą.

<b>Nr zadania</b>	<b>4.</b>
<b>Maks. liczba punktów</b>	<b>3 pkt</b>
<b>Uzyskana przez ucznia liczba punktów</b>	

**ZADANIE 5 (3 pkt)**

Przy jednoczesnej pracy dwóch ciągników pole może być zaorane w ciągu 8 dni. Gdyby natomiast jednym z tych ciągników zaorano połowę pola, a resztę obydwoma ciągnikami, to całą pracę wykonano by w ciągu 10 dni. W jakim czasie można zaorać to pole każdym ciągnikiem oddzielnie? Odpowiedź uzasadnij.

<b>Nr zadania</b>	<b>5.</b>
<b>Maks. liczba punktów</b>	<b>3 pkt</b>
<b>Uzyskana przez ucznia liczba punktów</b>	

**ZADANIE 6 ( 2 pkt)**

Pewna liczba trzycyfrowa ma własność: Jeżeli odjąć od niej 7, to różnica będzie podzielna przez 7, jeżeli odjąć 8, to różnica będzie podzielna przez 8, jeżeli odjąć 9, to różnica będzie podzielna przez 9. Jaka to jest liczba?

<b>Nr zadania</b>	<b>6.</b>
<b>Maks. liczba punktów</b>	<b>2 pkt</b>
<b>Uzyskana przez ucznia liczba punktów</b>	

**ZADANIE 7 ( 4 pkt)**

Pole trapezu  $ABCD$  jest równe 50, a stosunek długości podstaw  $DC$  i  $AB$  wynosi odpowiednio  $1 : 9$ . W trapezie poprowadzono przekątne  $AC$  i  $BD$  przecinające się w punkcie  $O$ . Oblicz pole  $\Delta BOC$ .

Nr zadania	7.
Maks. liczba punktów	4 pkt
Uzyskana przez ucznia liczba punktów	

**ZADANIE 8 (4 pkt)**

Na kwadracie o boku 2 cm opisano okrąg, a następnie wykreślono okrąg o środku w jednym z wierzchołków kwadratu i promieniu 2cm. Oblicz pole tej części mniejszego koła, która nie jest zawarta w większym kole.

<b>Nr zadania</b>	<b>8.</b>
<b>Maks. liczba punktów</b>	<b>4 pkt</b>
<b>Uzyskana przez ucznia liczba punktów</b>	



**ZADANIE 9 (3 pkt)**

Z dwóch trójkątów równobocznych o boku długości 2 cm i dwóch trójkątów prostokątnych zbudowano ostrosłup, którego podstawą jest jeden z trójkątów równobocznych. Oblicz wysokość tego ostrosłupa.

<b>Nr zadania</b>	<b>9.</b>
<b>Maks. liczba punktów</b>	<b>3 pkt</b>
<b>Uzyskana przez ucznia liczba punktów</b>	

**ZADANIE 10 (3 pkt)**

W pudełku znajduje się 26 pustych pudełek. Wybieramy kilka pustych pudełek i do każdego z nich wkładamy po 26 nowych, pustych pudełek. Następnie znów wybieramy kilka pustych pudełek i do każdego z nich wkładamy po 26 nowych, pustych pudełek. Postępowanie kontynuujemy tak długo, aż liczba pudełek, które zawierają inne pudełka wyniesie 26. Jaka jest możliwa do uzyskania łączna liczba pustych pudełek? Odpowiedź uzasadnij.

<b>Nr zadania</b>	<b>10.</b>
<b>Maks. liczba punktów</b>	<b>3 pkt</b>
<b>Uzyskana przez ucznia liczba punktów</b>	