



KOD



# KONKURS MATEMATYCZNY

## DLA UCZNIÓW GIMNAZJÓW

### II ETAP REJONOWY

27 listopada 2015



#### Ważne informacje:

1. Masz 90 minut na rozwiązanie wszystkich zadań.
2. Pisz długopisem lub piórem, nie używaj ołówka ani korektora. Ołówek 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		

**Zadanie 1. (1 pkt)**

Książki Agnieszki stoją na 5 półkach, przy czym na każdej półce jest ich tyle samo. Jeżeli Agnieszka przestawi książki tak, aby na każdej półce było o 4 książki więcej, to wtedy książki zajmą tylko 3 półki. Ile książek ma Agnieszka?

- A) 6      B) 20      C) 30      D) 27

**Zadanie 2. (1 pkt)**

Ania otrzymuje 100 zł za 6 godz. pracy, a Leszek 196 zł za 12 godz. pracy. Ile godzin muszą obydwójce pracować jako zespół, aby przy takiej samej wydajności pracy każdego z nich, zarobili łącznie 330 złotych?

- A) 5      B) 13,5      C) 10      D) 15

**Zadanie 3. (1 pkt)**

Dwa okręgi o różnych promieniach są współśrodkowe. Największa odległość między dwoma punktami, z których każdy należy do innego okręgu, jest równa 16 cm, a najmniejsza – 10 cm. Ile wynosi pole koła ograniczonego większym okręgiem?

- A)  $250\pi \text{ cm}^2$       B)  $169\pi \text{ cm}^2$       C)  $100\pi \text{ cm}^2$       D)  $26\pi \text{ cm}^2$

**Zadanie 4. (1 pkt)**

Ile wynosi suma liczb spełniających równanie  $|x - 1| + 2 = 5$ ?

- A) -4      B) -2      C) 2      D) 4

<b>Nr zadania</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>
<b>Maks. liczba punktów</b>	<b>1 pkt</b>	<b>1 pkt</b>	<b>1 pkt</b>	<b>1 pkt</b>
<b>Uzyskana przez ucznia liczba punktów</b>				

**BRUDNOPIS**

**Zadanie 5. (2 pkt)**

Podczas spływu trzeba było przewieźć kajaki drogą lądową. Przewóz ośmiu kajaków kosztował 160 zł, za przewóz każdego następnego kajaku należało zapłacić 16 zł. Łącznie zapłacono 240 zł. Ile osób brało udział w spływie, jeśli w każdym kajaku były dwie osoby?

<b>Nr zadania</b>	<b>5.</b>
<b>Maks. liczba punktów</b>	<b>2 pkt</b>
<b>Uzyskana przez ucznia liczba punktów</b>	

**Zadanie 6. (3 pkt)**

Punkty K, L, M i N leżą odpowiednio na bokach AB, BC, CD i DA kwadratu ABCD, przy czym czworokąt KLMN jest kwadratem. Wiedząc, że  $|\angle LMC| = 30^\circ$ . Oblicz stosunek pól kwadratów KLMN i ABCD.

<b>Nr zadania</b>	<b>6.</b>
<b>Maks. liczba punktów</b>	<b>3 pkt</b>
<b>Uzyskana przez ucznia liczba punktów</b>	

**Zadanie 7. (3 pkt)**

Tomek dostał od babci 120 zł i postanowił od tego momentu oszczędzać. Będzie odkładał, zaczynając od następnego miesiąca, 80% kieszonkowego, jakie otrzymuje od rodziców. Kieszonkowe wynosi 35 zł na miesiąc. Napisz wzór funkcji określającej stan oszczędności Tomka w zależności od liczby miesięcy oszczędzania. Po ilu miesiącach oszczędzania dotychczas zgromadzona kwota zwiększy się 4,5 krotnie?

<b>Nr zadania</b>	<b>7.</b>
<b>Maks. liczba punktów</b>	<b>3 pkt</b>
<b>Uzyskana przez ucznia liczba punktów</b>	

**Zadanie 8. (3 pkt)**

O godzinie 12<sup>00</sup> w południe Ania i Bartek wyszli z domu i szli tą samą drogą w tym samym kierunku. Ania szła z prędkością 4 km/h, a Bartek z prędkością 3 km/h. O godzinie 12<sup>15</sup> z domu wybiegł za nimi ich pies Azor i biegł z prędkością 6 km/h tak długo aż dogonił Anię, jednak nie zatrzymał się i biegł nadal z tą samą prędkością z powrotem, żeby spotkać się z Bartkiem. O której godzinie Azor dotarł do Bartka po tym jak dogonił Anię?

<b>Nr zadania</b>	<b>8.</b>
<b>Maks. liczba punktów</b>	<b>3 pkt</b>
<b>Uzyskana przez ucznia liczba punktów</b>	

**Zadanie 9. (3 pkt)**

W trójkącie ABC dwusieczna kąta wewnętrznego przy wierzchołku C przecina odcinek AB w punkcie D. Wiadomo, że środek okręgu wpisanego w trójkąt BCD pokrywa się ze środkiem okręgu opisanego na trójkącie ABC. Wyznacz miary katów trójkąta ABC.

<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)**

Udowodnij, że liczba:  $\sqrt{1 + 2015\sqrt{1 + 2014\sqrt{1 + 2013 \cdot 2011}}}$  jest naturalna.

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

**Zadanie 11. ( 4 pkt)**

Zbadaj dla jakich wartości parametru  $a$  rozwiązanie układu

$$\begin{cases} -x + y = a \\ 2x - 3y = -3 \end{cases}$$

spełnia warunek  $x > 0$  i  $y > 0$ .

<b>Nr zadania</b>	<b>11.</b>
<b>Maks. liczba punktów</b>	<b>4 pkt</b>
<b>Uzyskana przez ucznia liczba punktów</b>	

