



„Matematyka jest to królowa wszystkich nauk,  
jej ulubieńcem jest prawda,  
a prostota i oczywistość jej strojem.”

J. Śniadecki

## IX POWIATOWY KONKURS MATEMATYCZNY

dla uczniów gimnazjum

rok szkolny 2008/2009

### część I

czas rozwiązywania: 90 minut

pamiętaj o analizie zadań, o rysunku w zadaniach geometrycznych i odpowiedzi

#### Zad 1. (5 pkt.)

Oblicz  $a$  i  $b$ , jeżeli wiadomo, że wykresy funkcji  $y = ax + 3b$  i  $y = 3ax + 5b$  przecinają się w punkcie  $A = (-1; 2)$ . Sprawdź poprawność rozwiązania wykonując wykresy tych funkcji.

#### Zad 2. (6 pkt.)

Dane są liczby:  $a = \frac{3\sqrt{3} - 4}{1 + 2\sqrt{3}}$  i  $b = \frac{3\sqrt{3} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^6}{3^{-5}}$

Wyznacz liczbę  $c$ , jeżeli suma liczb  $a$  i  $b$  stanowi 80% liczby  $c$ .

#### Zad 3. (6 pkt.)

Janek postanowił kupić rower górski. W chwili podjęcia decyzji miał 500 zł oszczędności, kwotę niewystarczającą do zakupu roweru. Zaczął więc odkładać swoje comiesięczne kieszonkowe w wysokości 50 zł, ale cena roweru wzrastała co miesiąc o 20 zł. Gdyby cena roweru nie zmieniała się, to Janek uzbierałby na niego pieniądze o 4 miesiące wcześniej. Jaka była początkowa cena roweru? Po ilu miesiącach Janek będzie mógł kupić wymarzony rower?

#### Zad 4. (9 pkt.)

Pole powierzchni całkowitej ostrosłupa prawidłowego trójkątnego równa się  $144\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>, a pole jego powierzchni bocznej  $96\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>. Oblicz objętość tego ostrosłupa.

#### Zad 5. (9 pkt.)

W trapezie opisanym na okręgu kąty przy dłuższej podstawie mają miary  $60^\circ$  i  $30^\circ$ , a długość wysokości tego trapezu jest równa 6 cm. Sporządź odpowiedni rysunek.

- Oblicz sumę podstaw tego trapezu.
- Oblicz długości obu podstaw trapezu oraz jego pole.

**POWODZENIA!**