

# LII Mała Olimpiada Matematyczna – treści zadań



## Zawody wojewódzkie (7 marca 2020 r.)

Klasy 3 LO oraz klasa 4 Technikum

### **Zadanie 1.**

Wyznacz największą i najmniejszą wartość funkcji  $f(x) = 4x^3 - x|x - 2|$  w przedziale  $\langle -3; 3 \rangle$ .

### **Zadanie 2.**

Rozwiąż równanie  $\sin x \cdot \sin 2x \cdot \sin 3x = \frac{1}{4} \sin 4x$ .

### **Zadanie 3.**

Podstawą ostrosłupa  $ABCDS$  jest trapez równoramienny  $ABCD$  ( $AB \parallel CD$ ). Ściany  $ABS$  i  $CDS$  są nachylone do podstawy pod kątami odpowiednio  $60^\circ$  i  $45^\circ$ , natomiast ściany  $BCS$  i  $ADS$  są prostopadłe do podstawy. Oblicz pole powierzchni tego ostrosłupa wiedząc, że  $|AB| = 2$  i pole trapezu  $ABCD$  też jest równe 2.

### **Zadanie 4.**

W trójkącie  $ABC$  miary kątów  $\alpha = |\sphericalangle BAC| < \beta = |\sphericalangle ABC| < \gamma = |\sphericalangle ACB|$  tworzą ciąg geometryczny o ilorazie 2. Uzasadnij, że  $\frac{1}{a} = \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ , gdzie  $a = |BC|$ ,  $b = |AC|$ ,  $c = |AB|$ .

### **Organizator:**



KURATORIUM OŚWIATY  
W OPOLU

### **Patronat:**



INSYTUT  
MATEMATYKI I INFORMATYKI  
UNIWERSYTETU OPOLSKIEGO