

LII Mała Olimpiada Matematyczna – treści zadań



Zawody wojewódzkie (7 marca 2020 r.)

Klasy po szkole podstawowej: 1 LO oraz klasa 1 Technikum

Zadanie 1.

Wiemy, że $\frac{b}{a} \in \left(-\frac{9}{10}, -\frac{8}{10}\right)$, $\frac{b}{c} \in \left(-\frac{9}{10}, -\frac{8}{10}\right)$. Udowodnij, że $\frac{c}{a} \in \left(\frac{8}{9}, \frac{9}{8}\right)$.

Zadanie 2.

Udowodnij, że dla dowolnych liczb rzeczywistych x, y prawdziwa jest nierówność:

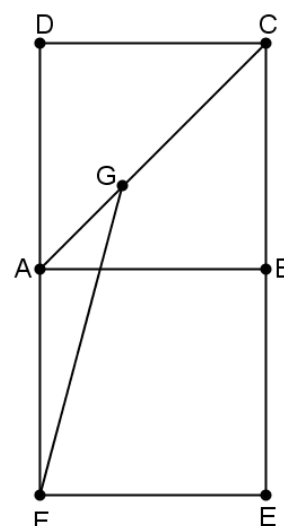
$$2x^2 + 5y^2 + 10 \geq 6xy + 4y.$$

Zadanie 3.

Kwadraty $ABCD$ i $ABEF$ mają wspólny bok (patrz rysunek).

Punkt G należy do przekątnej AC i $|FG| = |AC|$.

Wyznacz miarę kąta AFG .

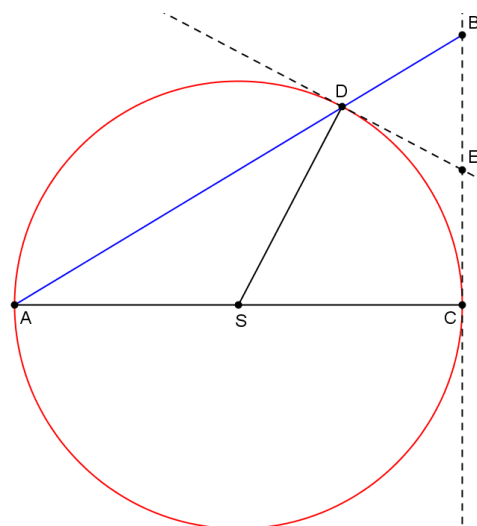


Zadanie 4.

Do okręgu o średnicy AC poprowadzono styczną BC . Odcinek AB przecina okrąg w punkcie D . Przez punkt D poprowadzono jeszcze jedną styczną do okręgu, która przecina BC w punkcie E (patrz rysunek).

Punkt S jest środkiem okręgu.

Udowodnij, że $|BE| = |EC|$.



Organizator:



KURATORIUM OŚWIATY
W OPOLU

Patronat:



INSYTUT
MATEMATYKI I INFORMATYKI
UNIwersytetu OPOLSKIEGO