

Liga Zadaniowa – województwo kujawsko-pomorskie

II klasa gimnazjum - ETAP REJONOWY III spotkanie konkursowe – 17 marca 2012 r. – Zestaw IV

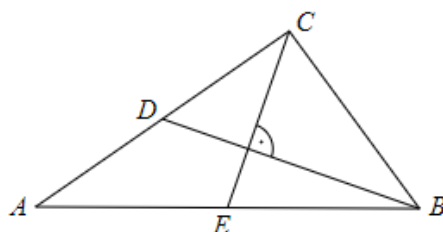
Zadania konkursowe

1. Oblicz:

$$\left(1 + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2012} + \sqrt{2011}}\right)^2.$$

2. Oblicz pole trapezu, w którym długości podstaw wynoszą 10 cm i 20 cm, a długości przekątnych są równe 18 cm i 24 cm.

3. Środkiowe BD i CE trójkąta ABC są prostopadłe oraz $|BD| = 8$ i $|CE| = 12$. Oblicz pole trójkąta ABC .



4. Przyprostokątne trójkąta prostokątnego są w stosunku 3 : 4, a przeciwprostokątna ma długość 25 cm. Obliczyć:

- a) promień okręgu wpisanego w ten trójkąt.
- b) promień okręgu opisanego na tym trójkącie.
- c) długości środkowych tego trójkąta.

5. Środkiem sześciokąta foremnego jest punkt $(1, -1)$, a jednym z wierzchołków jest punkt $(5, -1)$. Wyznaczyć pozostałe wierzchołki sześciokąta oraz obliczyć jego pole i obwód.

6. Jeżeli a, b, c są liczbami rzeczywistymi, to udowodnić, że

$$2a^2 + b^2 + c^2 \geq 2a(b + c).$$

Uwaga 1. Wszystkie odpowiedzi do zadań powinny być uzasadnione.

Uwaga 2. Czas trwania konkursu - 90 minut.

Uwaga 3. Nie można używać kalkulatorów.