

Liga Zadaniowa – województwo kujawsko-pomorskie
Klasa II gimnazjum
13.02.2010. Etap Rejonowy
III spotkanie konkursowe

1. Obliczyć $\sqrt{2007 \cdot 2009 \cdot 2011 \cdot 2013 + 16}$.
2. Doprowadzić do najprostszej postaci wyrażenie
$$\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + 2\right) \cdot \left(\frac{a+b}{2a} - \frac{b}{a+b}\right) : \left[\left(a + 2b + \frac{b^2}{a}\right) \cdot \left(\frac{a}{a+b} + \frac{b}{a-b}\right)\right].$$
3. Obliczyć pole trapezu, w którym długości podstaw wynoszą 5 cm i 15 cm, a długości przekątnych wynoszą 12 cm i 16 cm.
4. W równoległoboku długości boków wynoszą 5 cm i 6 cm. Obliczyć długości przekątnych równoległoboku, jeśli wiadomo, że symetralna dłuższego boku przechodzi przez wierzchołek równoległoboku.
5. Środkiem sześciokąta foremnego jest punkt (3,-3), a jednym z jego wierzchołków (3,7). Wyznaczyć pozostałe wierzchołki tego sześciokąta oraz obliczyć jego pole i obwód.
6. Udowodnić, że dla dowolnych liczb dodatnich a, b zachodzi nierówność $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq \frac{4}{a+b}$.

Uwagi:

- Wszystkie odpowiedzi do zadań powinny być uzasadnione.
- Czas trwania konkursu – 90 minut.
- Nie można używać kalkulatorów