

Liga Zadaniowa UMK w Toruniu
dla klas II gimnazjum
Etap wojewódzki.
06.03.2010 r.

1. Przedstaw wyrażenie

$$\left(\left(\frac{x}{y-x} \right)^2 - \frac{(x+y)^2 - 4xy}{x^2 - xy} \right)^2 - \frac{x^4}{y^2 x^2 - y^4}$$

w najprostszej postaci i wyznacz wartość tego wyrażenia

dla $x = \sqrt{7} - 2$, $y = 8 - 3\sqrt{7}$.

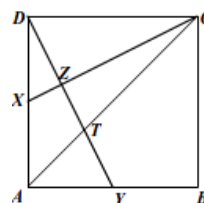
2. Która z liczb jest większa,

$$\frac{1}{4 \cdot 7} + \frac{1}{7 \cdot 10} + \frac{1}{10 \cdot 13} + \frac{1}{13 \cdot 16} + \dots + \frac{1}{2005 \cdot 2008} + \frac{1}{2008 \cdot 2011} \text{ czy } \frac{1}{12} ?$$

3. Czworokąt $ABCD$ jest kwadratem o boku a .

Punkty X i Y są środkami boków AD i AB odpowiednio.

Oblicz pole czworokąta $XZTA$ na rysunku.



4. Dany jest trójkąt równoboczny o boku długości 6.

Oblicz pole i długość obwodu zacieniowanej figury,

jeżeli wiadomo, że jej brzeg składa się z trzech łuków okręgów przechodzących przez odpowiednie wierzchołki i środek ciężkości trójkąta.



5. W trójkącie, którego długości boków są kolejnymi trzema liczbami naturalnymi większymi od 3, zrzucono prostopadle wierzchołek na średni bok. Rzut podzielił bok na dwa odcinki. Uzasadnij, że jeden z nich jest o 4 dłuższy od drugiego.
6. Znajdź wszystkie liczby trzycyfrowe, które są 13 razy większe niż suma ich cyfr.