

Liga Zadaniowa-województwo kujawsko-pomorskie

Klasa II gimnazjum

06.03.2010 r. Etap wojewódzki

1. Przedstaw wyrażenie w najprostszej postaci:

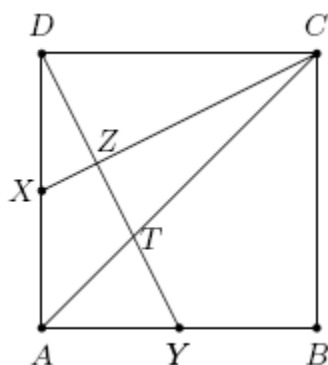
$$\left(\left(\frac{x}{y-x} \right)^{-2} - \frac{(x+y)^2 - 4xy}{x^2 - xy} \right)^2 \cdot \frac{x^4}{y^2 x^2 - y^4}$$

i wyznacz wartość tego wyrażenia dla $x = \sqrt{7} - 2$, $y = 8 - 3\sqrt{7}$.

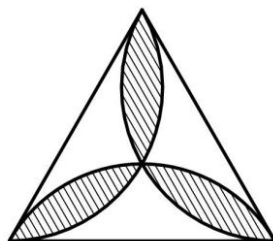
2. Która z liczb jest większa

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

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 poniżej)



4. Dany jest trójkąt równoboczny o boku długości 6. Oblicz pole i długość obwodu zakreskowanej 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 prostopadłe wierzchołków na średni bok. Rzut podzielił bok na dwa odcinki. Uzasadnij, że jeden z nich jest dłuższy o 4 od drugiego.

6. Znajdź wszystkie liczby trzycyfrowe, które są 13 razy większe niż suma ich cyfr.