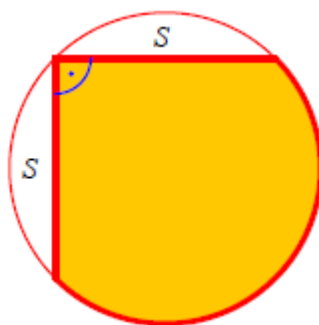


Zadaniowa-województwo kujawsko-pomorskie
Klasa II Gimnazjum
31.03.2012 r. Etap wojewódzki

1. Czy istnieją liczby całkowite nieparzyste a, b takie, że

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1 ?$$

2. Oblicz pole zamalowanej części koła, jeżeli wiadomo, że każda z niezamalowanych części ma pole S .



3. Dany jest kwadrat $ABCD$ o boku 1 oraz prosta l przechodząca przez jego środek. Niech a, b, c, d oznaczają odpowiednio odległości punktów A, B, C, D od prostej l . Wykaż, że

$$a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = 1.$$

4. Doprowadź do najprostszej postaci $\frac{\sqrt{\frac{m+2}{m-2}} + \sqrt{\frac{m-2}{m+2}}}{\sqrt{\frac{m+2}{m-2}} - \sqrt{\frac{m-2}{m+2}}}$ dla $m > 2$, a następnie

oblicz wartość wyrażenia dla $m = \sqrt{\frac{57 + 28\sqrt{2}}{16}}$ i porównaj tę wartość z liczbą 1,2.

5. Ile jest liczb naturalnych n należących do zbioru $\{1, 2, 3, 4, \dots, 2011, 2012\}$ takich, że $n^4 - 1$ jest podzielna przez 9?

6. W trójkącie ABC poprowadzono dwusieczną AD , D jest punktem leżącym na boku BC . Wyznacz kąty trójkąta ABC , jeśli środek okręgu wpisanego w trójkąt ABD jest jednocześnie środkiem okręgu opisanego na trójkącie ABC .

Uwaga: Odpowiedzi do zdań powinny być uzasadnione.

ŻYCZYMY POWODZENIA !