

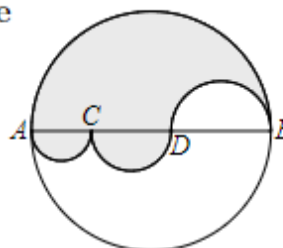
Liga Zadaniowa – województwo kujawsko-pomorskie

II klasa gimnazjum - ETAP REJONOWY

II spotkanie konkursowe – 14 stycznia 2012 r. – Zestaw III

Zadania konkursowe

1. Na średnicy AB koła obrano punkty C i D tak, że $|AC| = 6$, $|CD| = 8$, $|DB| = 10$. Na każdym z odcinków AC , CD i DB zbudowano półkoło (patrz rysunek). Porównaj pola i obwody obszarów zacieniowanego i niezacieniowanego w kole.



2. Doprowadź do najprostszej postaci wyrażenie

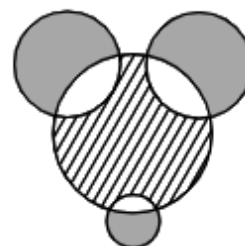
$$\left(\frac{a-b}{a+b} + \frac{a+b}{a-b}\right) \cdot \left(\frac{a^2+b^2}{2ab} + 1\right) \cdot \frac{ab}{a^2+b^2},$$

a następnie wyznacz jego wartość dla $a = \frac{2}{5}$, $b = 0,375$.

3. Mamy dwa koła o promieniu 2, z których każde przechodzi przez środek drugiego koła. Oblicz obwód i pole części wspólnej tych kół.

4. Która z liczb $3^{100} - 2^{150}$ czy $3^{50} + 2^{75}$ jest większa?

5. Niech P będzie polem obszaru zacieniowanego, a S polem obszaru zakreskowanego (część największego koła). Średnice kół są równe: 6, 4, 4, 2. Uzasadnij, że $P = S$.



6. Sprowadź do najprostszej postaci wyrażenie

$$\sqrt{a + 2\sqrt{a-1}} + \sqrt{a - 2\sqrt{a-1}},$$

gdzie $a \geq 1$. Następnie oblicz wartość tego wyrażenia (najprostsza postać) dla $a = \sqrt{\frac{57+28\sqrt{2}}{16}}$ oraz porównaj tę wartość z liczbą $\frac{5}{2}$.

Uwaga 1. Wszystkie odpowiedzi do zadań powinny być uzasadnione.

Uwaga 2. Czas trwania konkursu - 90 minut.

Uwaga 3. Nie można używać kalkulatorów.