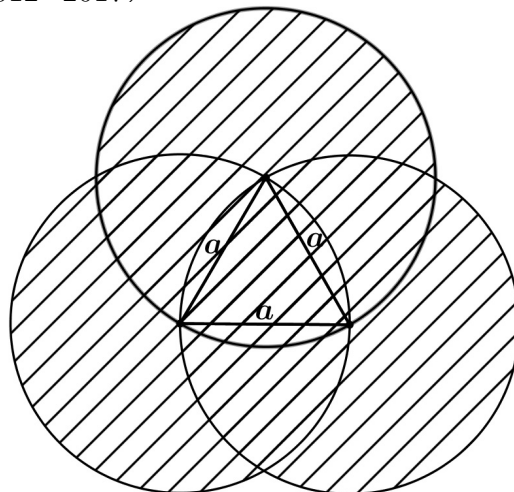


Liga Zadaniowa – konkurs przedmiotowy z matematyki
Województwo kujawsko-pomorskie

Klasa II gimnazjum

22 kwietnia 2017 r. Etap wojewódzki

1. Wykaż, że dla każdej liczby x większej od 5 wartość wyrażenia $x^3 - 5x^2 - 2x + 10$ jest dodatnia.
2. Dwa okręgi o_1 i o_2 przecinają się w dwóch różnych punktach A i B , przy czym środek każdego z tych okręgów leży na zewnątrz koła wyznaczonego przez drugi okrąg. Odcinki BC i BD są odpowiednio średnicami okręgów o_1 i o_2 . Uzasadnij, że punkty C , A i D leżą na jednej prostej.
3. Trójkąt ma boki długości 16, 12 i 20. Wyznacz promień okręgu opisanego na tym trójkącie, promień okręgu wpisanego w ten trójkąt oraz odległość między środkami tych okręgów.
4. Wyznacz wszystkie liczby całkowite n , dla których liczba $\frac{n^2 + 5}{n + 1}$ jest liczbą całkowitą.
5. Czy liczba $4034 \cdot \left(\frac{1}{2 \cdot 7} + \frac{1}{7 \cdot 12} + \dots + \frac{1}{2007 \cdot 2012} + \frac{1}{2012 \cdot 2017} \right)$ jest liczbą pierwszą?
6. Na rysunku obok narysowano trójkąt równoboczny o boku długości a , a następnie trzy okręgi o środkach w wierzchołkach tego trójkąta i promieniach równych a . Oblicz pole i obwód figury zakreskowanej na rysunku obok.



Uwaga 1. Wszystkie odpowiedzi do zadań oraz kolejne etapy rozwiązań powinny być uzasadnione.

Uwaga 2. Czas trwania konkursu - 120 minut.

Uwaga 3. Nie można używać kalkulatorów.

Życzymy powodzenia!