Zestaw 21

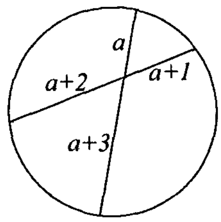
GIMNAZJUM

1. Rozwiąż w liczbach całkowitych równanie

$$x(x+1)+(x+1)(x+2)+\dots+(x+9)(x+10)=2016x+2015$$

2. Dany jest 2016-kąt foremny. Na ile sposobów można wybrać cztery spośród jego wierzchołków tak, aby były one wierzchołkami kwadratu?

3. Czy długości boków, na które dzielą się dwie przecinające się cięciwy okręgu mogą wyrażać się czterema kolejnymi liczbami naturalnymi?



LICEUM

1. Na jednokierunkowej trasie znajduje się tunel o przekroju półelipsy. Szerokość jezdni wynosi 12 m, a najwyższy punkt tunelu znajduje się na wysokości 5 m nad jezdnią. Jaka może być maksymalnie wysokość kontenera szerokości 4 m, który można przewieźć tą trasą na platformie wysokości 1 m?

2. Ile rozwiązań w przedziale $\langle 0,\pi\rangle$ ma równanie $\sin x\cdot\cos x=\sin 40°$?

3. Rozwiązaniami równania $23x^3-15x^2-x+1=0$ są liczby a,b,c. Ile jest równa liczba $(a+1)(b+1)(c+1)$?

Rozwiązania należy oddać do piątku 4 marca do godziny 10.35 koordynatorowi konkursu panu Jarosławowi Szczepaniakowi lub swojemu nauczycielowi matematyki lub przesłać na adres jareksz@interia.pl do piątku 4 marca do północy.

Projekt realizowany pod patronatem Dziekana Wydziału Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Jagiellońskiego.