

POMORSKIE MECZE MATEMATYCZNE

EDYCJA II – rok szkolny 2016/2017

poziom: gimnazjum

RUNDA ELIMINACYJNA – MECZ II

1. Pierwsze koło zębate ma 64, a drugie 24 zęby. Pierwsze z tych kół napędza drugie. Po ilu obrotach pierwszego koła ponownie spotkają się te same zęby obydwu kół?
2. W gminie jest 8 wiosek (w tym siedziba gminy). Władze gminy chcą zbudować w gminie drogi – przy czym drogą nazywamy połączenie dwóch wiosek, nie przechodzące przez żadną inną. Ile (co najmniej) dróg należy zbudować by z każdej wioski można było dotrzeć do siedziby gminy przejeżdżając przez co najwyżej jedną wioskę i by listonosz mógł objechać wszystkie wioski (wyjeżdżając z siedziby gminy i wracając do niej) nie zajeżdżając do każdej więcej niż raz?
3. Z 4900 kostek sześciennych o krawędzi długości 1 cm zbudowano model graniastosłupa prawidłowego czworokątnego. Zewnętrzne ściany otrzymanego modelu pomalowano, po czym rozłożono na pojedyncze kostki. Okazało się, że kostek, w których co najmniej jedna ścianka jest pomalowana jest dokładnie tyle ile tych, w których żadna ze ścianek nie jest pomalowana. Jakie wymiary miał graniastosłup?
4. Różnica między czwartymi potęgami pewnych dwóch liczb naturalnych wynosi 34481, zaś pomiędzy ich drugimi potęgami 41. Jakie to liczby?
5. W pewnym czworokącie $ABCD$ o polu 10 cm^2 zaznaczono środki boków: środek boku AB oznaczono literą E , zaś środek boku CD literą F . Pole czworokąta $AEFD$ wynosi 5 cm^2 . Udowodnij, że czworokąt $ABCD$ jest trapezem.
6. Czy liczba
$$179^{100} + 177^{100}$$
jest podzielna przez 5?
7. Przez jaką liczbę całkowitą należy podzielić 87912, by otrzymać liczbę pięciocyfrową zapisaną przy pomocy tych samych cyfr, tzn. cyfr 8, 7, 9, 1 i 2?
8. Trzej koledzy mają jeden motocykl, na którym jednocześnie mogą jechać co najwyżej dwie osoby. Motocykl jedzie z prędkością 40 km/h, zaś każdy z kolegów może maszerować z prędkością 5 km/h. Czy w ciągu trzech godzin wszyscy trzej mogą dotrzeć do celu odległego o 50 km?
9. W sześciokącie wypukłym wszystkie boki mają długość 1, a co drugi kąt jest prosty. Oblicz pole tego sześciokąta.
10. Suma 3 kolejnych liczb pierwszych jest parzysta. Jakie to liczby?