

POMORSKIE MECZE MATEMATYCZNE

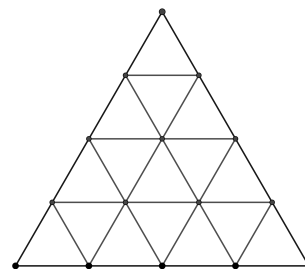
EDYCJA IV – rok szkolny 2018/2019

poziom: gimnazjalny

ĆWIERĆFINAŁ

1. Adam i Jacek spotkali się na starcie 400 metrowej bieżni stadionowej. Adam wystartował pieszo i utrzymywał stałą prędkość 4 km/godz, a Jacek wystartował równocześnie na rowerze w tym samym kierunku i utrzymywał prędkość 20 km/godz. Gdy Jacek spotkał Adama, zmienił kierunek jazdy na przeciwny, ale utrzymał prędkość i postępował tak przy każdym spotkaniu z Adamem. Ile razy Jacek przejechał przez linię startu, do momentu gdy Adam przeszedł 800 metrów?
2. W prostokącie $ABCD$, w którym $AB = 26$, $AD = 5$, obrano punkt E boku AB taki, że $EB = 14$. Z punktu C poprowadzono prostą prostopadłą do prostej DE i przecinającą ją w punkcie F . Oblicz obwód trójkąta CDF .

3. Każdy bok trójkąta równobocznego o boku 4 podzielono trzema punktami na cztery równe części i narysowano wszystkie odcinki łączące punkty podziału, które są równoległe do boków trójkąta (jak na rysunku). Powstało w ten sposób 16 trójkącików równobocznych o boku 1. Jaką najmniejszą liczbę wierzchołków trójkącików trzeba usunąć, aby każdemu trójkącikowi zabrakło co najmniej jednego wierzchołka?



4. Ustaw w porządku rosnącym liczby: 2^{302} , 3^{85} , 63^{25} , 27^{68} .
5. Znajdź najmniejsze trzy kolejne liczby nieparzyste dodatnie, których suma dzieli się przez 2019.
6. Znajdź ostatnią cyfrę liczby $1^3 + 2^3 + \dots + 2019^3$.
7. W trójkącie prostokątnym ABC punkt D leży na przeciwprostokątnej AB . Niech X i Y będą rzutami prostokątnymi punktu D odpowiednio na boki BC i AC . Jak wybrać punkt D , aby długość odcinka XY była możliwie najmniejsza?
8. Znajdź wszystkie sześciokąty (niekoniecznie wypukłe), w których każdy kąt wewnętrzny jest równy α lub $360^\circ - \alpha$ oraz każdy bok ma długość 1 lub 2.
9. Znajdź wszystkie liczby trzycyfrowe, które są pięciokrotnie większe od iloczynu swoich cyfr.
10. Rozstrzygnij, czy sześcian można podzielić na 20 sześciątów.