

POMORSKIE MECZE MATEMATYCZNE

EDYCJA IV – rok szkolny 2018/2019

poziom: szkoła podstawowa

PÓŁFINAŁ

1. Na okręgu namalowano 2019 kropek. Kropki były w dwóch kolorach: zielonym i czarnym, przy czym nie wszystkie były tego samego koloru. Każda zielona kropka znajdowała się między zieloną i czarną kropką, ale żadna czarna kropka nie znajdowała się między zieloną i czarną kropką. Ile było zielonych kropek?

2. Sprawdź czy

$$\underbrace{44\dots4}_n \cdot \underbrace{99\dots9}_n = \underbrace{66\dots6}_n \cdot \underbrace{66\dots6}_n$$

3. W trójkącie ABC wysokość CD przecina bok AB w punkcie D , a dwusieczna kąta ACB w punkcie E , przy czym D jest środkiem odcinka AE . Jeden z kątów trójkąta ma miarę 100° . Oblicz pozostałe kąty trójkąta.

4. Jacek położył na stole stos 2019-tu kartek i wykonywał następujące ruchy. W pierwszym ruchu wziął kartkę z wierzchu i włożył ją w środek stosu tak, że nad nią i pod nią znalazło się tyle samo kartek. W drugim ruchu wziął kartkę ze spodu stosu i włożył ją w taki sam sposób, jak poprzednią. Dalej wykonywał na przemian wyżej opisane ruchy. W jakim porządku, w stosunku do początkowego, będą ułożone kartki po 2019-tu ruchach?

5. Znajdź cztery liczby całkowite dodatnie takie, że pierwsza z nich jest pięć razy większa od drugiej i siedem razy większa od trzeciej, czwarta jest najmniejsza i dzieli się przez 4, a ich suma wynosi 2019.

6. W pewnym mieście urządzono wyścigi samochodowe. Trasa wyścigu biegła czterema ulicami tworzącymi czworokąt. Jacek prowadził od startu i cały wyścig jechał dokładnie środkiem ulic, które miały szerokość 4 m. Jacek zauważył, że przejeżdżał tymi ulicami kolejno 4 km, 5 km, 3 km i 6 km. Po wyścigu okazało się, że całą nawierzchnię asfaltową trzeba wymienić. Ile na to zużyto m^3 asfaltu, jeżeli grubość jego warstwy wynosiła 15 cm?

7. Mucha mieszkająca w wierzchołku sześcianu wybiera się z wizytą do przyjaciółki mieszkającej w wierzchołku tego sześcianu nie leżącym na wspólnej ścianie. Ile różnych dróg (niekoniecznie najkrótszych!) może wybrać mucha takich, aby poruszać się tylko po krawędziach, ale po każdej co najwyżej raz?

8. Wysokość trójkąta dzieli podstawę w stosunku 1 : 8. W jakim stosunku dzieli podstawę prosta do niej prostopadła i dzieląca trójkąt na dwie figury o równych polach?

9. Ile jest liczb trzycyfrowych równych podwojonemu iloczynowi swoich cyfr?

10. Dany jest równoległobok $ABCD$. Obieramy punkt X na boku BC oraz punkt Y taki, że czworokąt $AXYD$ jest równoległobokiem. Pokaż, że pola obu wymienionych równoległoboków są równe.