



Matematyczne Pojedynki

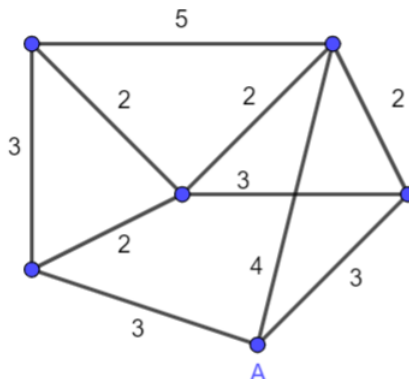
1. Batalia 2022 — Zadania 1-6



Link do ankiety: <https://forms.gle/9TYnygHbP15F3Qry8>

ZADANIE 1. „Obowiązki dzwonnika”

Dzwonnik z Notre Dame musi zadzwonić we wszystkich dzwonicach w Paryżu. Znajduje się w tej chwili w dzwonicy A . Wiedząc, że na rysunku zaznaczono wszystkie możliwe ścieżki między dzwonicami wraz z ich czasami przejścia wyrażonymi w minutach, oraz że uruchomienie każdej dzwonnicy (także tej w A) zajmuje dzwonnikowi 1 minutę, oblicz jaki jest najkrótszy czas, po którym zostaną uruchomione wszystkie dzwonnice w Paryżu?



ZADANIE 2. „Kropki na muchomorach”

W wiosce smurfów jest 100 smurfów. Każdy z nich mieszka w osobnym muchomorku. Muchomorki mają 5 lub 6 kropek. Łącznie w wiosce są 563 kropki na muchomorkach. Ile muchomorków ma 6 kropek?

ZADANIE 3. „Wielomian 16”

Dany jest wielomian $w(x)$ stopnia piątego, którego pierwiastki to wszystkie dodatnie dzielniki liczby 16. Ile wynosi $w(0)$, jeżeli współczynnik przy x^5 jest równy $\frac{1}{16}$?

ZADANIE 4. „Kiedy uciec z balu”

Kopciuszek musi wyjść z balu, kiedy wskazówki godzinowa i minutowa zegara po raz ostatni tej doby utworzą kąt prosty. O której to będzie godzinie? Wskazówki poruszają się płynnie. Odpowiedź w razie takiej potrzeby zaokrąglij do pełnych minut (tj. w dół, jeżeli minęło mniej niż 30 sekund, w górę, jeżeli 30 lub więcej sekund).

ZADANIE 5. „Zaklęty zamek”

Ten, który wyruszył, aby nauczyć się bać, zwiedzał zaklęty zamek. W pierwszej komnacie spotkał 10 duchów, w trzeciej dwa razy więcej duchów niż w drugiej, a w drugiej i czwartej łącznie 8 duchów. W ostatniej, piątej komnacie, spotkał dwa razy więcej duchów niż w czwartej. Ile w sumie duchów spotkał?

ZADANIE 6. „Tryk Traka”

Aleksander Wielki gra ze swoim oswojonym baranem w tryktraka. Żeby rozpocząć grę, obaj gracze rzucają dwiema kośćmi sześciennymi. Jako pierwszy rzuca kośćmi baran. Aleksander rozpoczyna grę wtedy i tylko wtedy, gdy na co najmniej jednej z jego kości wypadnie więcej oczek, niż na każdej z kości rzuconych przez barana. Jakie jest prawdopodobieństwo, że Aleksander rozpocznie grę?

