Zestaw 22

KLASY PIERWSZE I DRUGIE

1. W grze w statki, która toczy się na planszy o wymiarach 9 x 9, nasz przeciwnik gdzieś ukrył lotniskowiec, reprezentowany przez prostokąt o wymiarach 5 x 1 lub 1 x 5. Jaka jest minimalna liczba strzałów, które musimy oddać, by choć raz trafić lotniskowiec, niezależnie od jego lokalizacji? Odpowiedź uzasadnij.

2. Znajdź dziewięciocyfrową liczbę składającą się z cyfr 1, 2, …, 9 ustawionych w pewnej kolejności, o tej własności, że jej każde dwie kolejne cyfry tworzą liczbę dwucyfrową, którą można przedstawić w postaci iloczynu $k \cdot l$, gdzie $k, l \in \{1, 2, \dots, 9\}$

3. Mamy 10 worków z monetami. W jednym z nich wszystkie monety są fałszywe, w pozostałych zaś wszystkie są prawdziwe. Prawdziwa moneta waży 10 gramów, a fałszywa 11. Ile ważeń na wadze elektronicznej trzeba wykonać, aby wykryć worek z fałszywymi monetami?

KLASY TRZECIE I CZWARTE

1. Dany jest prostokąt ABCD. Punkty K i L leżą odpowiednio na odcinkach BC i CD, przy czym trójkąt AKL jest równoboczny. Dowieść, że suma pól trójkątów ABK i ALD jest równa polu trójkąta CLK.

2. Czworokąt ABCD wpisany jest w okrąg. Na tym okręgu leży punkt P. Udowodnić, że iloczyn odległości punktu P od prostych AB i CD jest równy iloczynowi odległości punktu P od prostych BC i DA.

3. Złośliwy czarodziej rzucił urok na jedną z 1000 beczek z winem – po wypiciu choćby kropli każdy zzieleniеje w ciągu doby. Codziennie rano dysponujemy dokładnie 10 dzielnymi (i niezielonymi) rycerzami gotowymi ponieść ryzyko. Ile dni trzeba, aby wykryć zaczarowaną beczkę?

Rozwiązania należy oddać do piątku 7 marca do godziny 15.10 koordynatorowi konkursu panu Jarosławowi Szczepaniakowi lub przesłać na adres jareksz@interia.pl do soboty 7 marca do północy.