



POMORSKIE MECZE MATEMATYCZNE

EDYCJA VII – rok szkolny 2022/2023

poziom: SP JUNIORZY

RUNDA ELIMINACYJNA – MECZ III

1. Adam pomalował połowę spośród liczb $1, 2, 3, \dots, 100$ na zielono, a Jacek pomalował pozostałe na czerwono. Następnie Jacek każdą czerwoną liczbę odjął od 101, a otrzymane w ten sposób liczby pomalował na fioletowo. Czy suma liczb fioletowych może być większa od sumy liczb pomalowanych przez Adama na zielono?
2. Określ ile cyfr ma wynik działania $(4^4 \cdot 5^5 \cdot 8^8 \cdot 10^{10} \cdot 11 \cdot \sqrt{25^{25}})^3$.
3. Antek wypisał wszystkie liczby sześciocyfrowe, które można utworzyć przy użyciu jedynie cyfr 5, 6 i 7 tak, aby każde dwie sąsiednie cyfry w ich zapisach różniły się o jeden. Oblicz, ile liczb wypisał Antek.
4. Na płaszczyźnie narysowano trapez równoramienny, którego przekątne są prostopadłe oraz kwadrat, którego bok jest równy wysokości trapezu. Która z figur ma większe pole?
5. Pewna liczba naturalna przy dzieleniu przez 3 daje resztę 1, a przy dzieleniu przez 4 daje resztę 3. Znajdź resztę z dzielenia tej liczby przez 12.
6. Z pewnej liczby dwucyfrowej utworzono trzy liczby: pierwszą przez dopisanie cyfry 1 na początku, drugą przez dopisanie cyfry 5 w środku, a trzecią przez dopisanie cyfry 2 na końcu. Uzasadnij, że suma otrzymanych liczb powiększona o 1 jest podzielna przez 3.
7. W graniastosłupie prawidłowym sześciokątnym przekątne ściany bocznej i dłuższa przekątne podstawy mają taką samą długość. Objętość tego graniastosłupa wynosi 36. Oblicz pole powierzchni całkowitej tej bryły.
8. W pięciokącie $ABCDE$ o wszystkich kątach rozwartych, kąty o wierzchołkach A, B, C wynoszą odpowiednio $100^\circ, 110^\circ, 120^\circ$, a proste BC i DE przecinają się pod kątem 40° . Znajdź wszystkie kąty pięciokąta oraz kąt między prostymi AE i CD .
9. Basia, Jacek i Bartek mają razem 87 cukierków. Gdyby Bartek oddał Jackowi pewną liczbę cukierków to wszyscy mieliby ich tyle samo. Ile cukierków ma każde z nich, jeżeli liczby te dla Jacka i Bartka są liczbami pierwszymi? Rozważ wszystkie przypadki.
10. Zmieszano trzy syropy cukrowe: 10 litrów o stężeniu 8%, 4 litry o stężeniu 10% i 12 litrów trzeciego syropu o nieznanym stężeniu. Otrzymano syrop o stężeniu 12%. Jakie stężenie miał trzeci syrop?