

Liga Zadaniowa – konkurs przedmiotowy z matematyki

Województwo kujawsko-pomorskie

Klasa VII szkoły podstawowej

27.04.2024 r.

Etap wojewódzki

1. Ile jest liczb całkowitych dodatnich, trzycyfrowych, mniejszych niż 400 i takich, które są podzielne przez 3 lub przez 7?
2. Czy istnieje graniastosłup prosty o tej własności, że suma liczby wszystkich jego ścian, liczby wszystkich jego wierzchołków i liczby wszystkich jego krawędzi jest równa 2024? Odpowiedź uzasadnij.
3. Czworokąt $ABCD$ jest trapezem o podstawach AB i CD , przy czym kąty CDA i DAB są proste. Wiadomo, że pole trapezu $ABCD$ jest o 75% większe od pola trójkąta DAB . Oblicz stosunek długości podstaw CD i AB .
4. Uzasadnij, że jeśli a i b są cyframi różnymi od zera, to liczba

$$n = \overline{baaa} + \overline{abaa} + \overline{aaba} + \overline{aaab}$$

jest podzielna przez 11.

5. Dane są punkty $A = (-6, -8)$, $B = (10, 16)$ i $X = (3, -2)$. Punkt C jest środkiem odcinka AB , punkt D jest środkiem odcinka CB , punkt E jest środkiem odcinka AD . Oblicz stosunek pól trójkątów EXD i BXA .
6. Z miast A i B wyruszyły jednocześnie dwa samochody, jadąc naprzeciw siebie, każdy ze swoją stałą prędkością. W chwili spotkania okazało się, że pierwszy samochód (wyruszający z miasta A) przebył drogę o 20 km dłuższą niż drugi samochód (startujący z miasta B). Pierwszy samochód przebył trasę z A do B w ciągu dwóch godzin i 24 minut. Podróż drugiego samochodu z B do A trwała trzy godziny. Jaka jest odległość między miastami A i B ?

Uwaga 1. Wszystkie odpowiedzi do zadań oraz kolejne etapy rozwiązań powinny być uzasadnione.

Uwaga 2. Czas trwania konkursu - 120 minut.

Uwaga 3. Nie można używać kalkulatorów.

Życzymy powodzenia!