



POMORSKIE MECZE MATEMATYCZNE

EDYCJA VII – rok szkolny 2022/2023

poziom: ponadpodstawowy

RUNDA ELIMINACYJNA – MECZ III

1. Rozwiąż nierówność $\sqrt{x^2 - 16} < 2 - x$.
2. W trapezie opisanym na okręgu odcinek łączący środki ramion dzieli go na części, których pola są w stosunku 5 : 11. Oblicz długości podstaw trapezu, jeśli wiadomo, że jego obwód wynosi 16.
3. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że przy czterokrotnym rzucie kostką trzy kolejne wyniki utworzą ciąg geometryczny.
4. W trójkącie ABC dany jest wierzchołek $A = (1, 0)$, równanie prostej $BC: x + 3y = 13$ oraz wektor wysokości $\vec{CD} = [2, -2]$. Oblicz współrzędne wierzchołków B i C .
5. Podstawy czterech logarytmów liczby x tworzą ciąg geometryczny o ilorazie x . Znajdź pierwszy z tych logarytmów, jeśli wiadomo, że suma dwóch pierwszych jest równa sumie dwóch pozostałych.
6. Wśród 10 losów loterii znajduje się jeden los na główną wygraną oraz dwa losy uprawniające do bezpłatnego wyciągnięcia następnego losu. Oblicz prawdopodobieństwo, że pierwsza osoba biorąca udział w loterii wygra główną wygraną przy zakupie jednego losu.
7. Znajdź objętość stożka, jeśli wiadomo, że środek kuli opisanej na tym stożku pokrywa się ze środkiem kuli wpisanej oraz promień kuli wpisanej jest równy r .
8. Wykaż, że $(n + 2)$ -cyfrowa liczba $122\dots 21$, w której cyfra 2 występuje n razy (n jest dowolną liczbą naturalną), jest podzielna przez 11.
9. W trójkącie ABC o polu P mamy $AB = a$ ($a > 1$). Prosta równoległa do AB przecina boki AC i BC odpowiednio w punktach T i S , przy czym $TS = 1$. Proste AS i BT przecinają się w punkcie X . Oblicz pole trójkąta AXT .
10. Oblicz, ile jest liczb naturalnych trzycyfrowych podzielnych przez 2, 5 lub 9.