

XXIV NUDNA MATEMATYKA
klasa II gimnazjum
FINAŁ

Zadanie 1.

Podaj wszystkie całkowite nieujemne rozwiązania równania $3xy = 12x + 36$

Zadanie 2.

Dany jest trójkąt równoboczny wpisany w okrąg (wszystkie jego wierzchołki leżą na okręgu). W jednym ruchu na boku trójkąta budujemy (na zewnątrz) trójkąt równoramienny wpisany w ten sam okrąg. W kolejnym ruchu budujemy na dowolnym boku powstałego wielokąta (na zewnątrz) kolejny trójkąt równoramienny wpisany w początkowy okrąg.

- a) Po ilu ruchach zbudujemy 12-kąt foremny?
- b) Ile boków będzie miał wielokąt powstały po 15 ruchach? Czy mógł powstać wielokąt foremny?
- c) Jakie n -kąty foremne można uzyskać w opisany sposób, jeśli wiadomo, że $10 < n < 1000$? W odpowiedzi podaj liczby boków możliwych do uzyskania wielokątów.

Zadanie 3.

Narysowano pewien wielokąt wypukły. W każdym jego wierzchołku umieszczono liczbę 1 lub 2. Każdej krawędzi przypisano następnie sumę liczb występujących przy wierzchołkach, które ta krawędź łączy. Po dodaniu wszystkich liczb przypisanych krawędziom tego wielokąta 48. Jaki to mógł być wielokąt, jeśli wiadomo, że w wierzchołkach wielokąta liczba 1 wystąpiła więcej niż 20 razy, a liczba 2 wystąpiła mniej razy niż liczba 1 ?