

1. Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla których równanie $x^2 - (m - 4)x + m^2 - 7m + 12 = 0$ ma dwa różne rozwiązania rzeczywiste x_1 oraz x_2 spełniające warunek

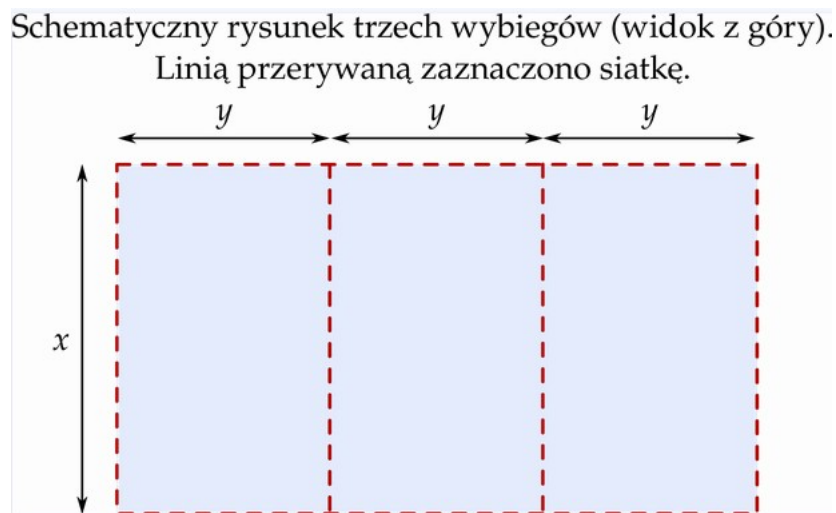
$$x_1^3 + x_2^3 < 5x_1^2 \cdot x_2 + 5x_1 \cdot x_2^2$$

Zapisz obliczenia.

2. Różnica liczb całkowitych x i y jest podzielna przez 3. Wykaż, że różnica sześciątów tych liczb jest podzielna przez 9.

3. Na trójkącie o bokach $\sqrt{7}$, $\sqrt{8}$, $\sqrt{15}$ można opisać okrąg. Oblicz promień tego okręgu.

4. W schronisku dla zwierząt, na płaskiej powierzchni, należy zbudować ogrodzenie z siatki wydzielające trzy identyczne wybiegi o wspólnych ścianach wewnętrznych. Podstawą każdego z tych trzech wybiegów jest prostokąt (jak pokazano na rysunku). Do wykonania tego ogrodzenia należy zużyć 36 metrów bieżących siatki.



Oblicz wymiary x oraz y jednego wybiegu, przy których suma pól podstaw tych trzech wybiegów będzie największa. W obliczeniach pomiń szerokość wejścia na każdy z wybiegów.

5. Rozwiąż równanie.

$$\sqrt{x^2 + 4x + 4} < \frac{25}{3} - \sqrt{x^2 - 6x + 9}$$