

Optymalizacja

Zadanie 1. (4pkt)

Wśród wszystkich prostokątów o obwodzie równym 40 znajdź długości boków tego, którego pole jest największe. Oblicz to pole.

Zadanie 2. (5pkt)

W trójkąt równoramienny o podstawie długości 16 i ramionach długości 10 wpisano prostokąt, w taki sposób, że dwa wierzchołki tego prostokąta są zawarte w podstawie trójkąta, a pozostałe dwa w jego ramionach. Oblicz największe możliwe pole takiego prostokąta.

Zadanie 3. (5pkt)

Dana jest prosta k równaniem: $y = -\frac{1}{2}x + 4$. Rozważmy wszystkie prostokąty wpisane o obszar ograniczony prostą k i osiami układu współrzędnych, w taki sposób, że dwa boki prostokąta leżą na osiach układu współrzędnych, a jeden z wierzchołków na prostej k . Znajdź długości boków tego z prostokątów, którego przekątna jest najkrótsza.

Zadanie 4. (5pkt)

Rozważmy wszystkie funkcje liniowe z parametrem m określone wzorem:

$$f(x) = (m + 4)(m - 10)x - \frac{m^2 - 1}{2}$$

Wyznacz punkt przecięcia z osią Oy tej z rozważanych funkcji, która rośnie najszybciej.