

Zadania z Matematyki I dla studentów I-go roku studiów stacjonarnych (Ekonomia)

Zestaw 11

1. Zbadać, czy zbiór $A = \{x \in \mathbb{R}^n : a \circ x \leq 5\}$ jest zbiorem wypukłym.
2. Dane są zbiory $A = \{(x, y) : (x-2)^2 + y^2 \leq 4\}$ i $B = \{(x, y) : (x-3)^2 + y^2 \leq 4\}$.
Sprawdzić, czy zbiory $A \cap B$ i $A \cup B$ są zbiorami wypukłymi. Jeśli nie – wyznacz powłoki tych zbiorów.
3. Wyznaczyć powłokę zbioru N – liczb naturalnych, W – zbioru liczb wymiernych, P – zbioru liczb parzystych dodatnich.
4. Niech $A = \{(x, y) : x^2 + y^2 \geq 1\}$, $B = \{(x, y) : \frac{x^2}{4} + y^2 \leq 1\}$. Wyznaczyć powłokę wypukłą zbioru $A \cup B$ i $A \cap B$.
5. Wyznaczyć powłokę wypukłą zbioru $Z = \{(x, y) : y \geq \frac{1}{|x|}\} \cup \{(0,0)\}$
6. Sprawdzić, czy punkt $x = (7,3)$ należy do kwadratu o wierzchołkach $x^1 = (4,0)$, $x^2 = (1,1)$, $x^3 = (0,1)$, $x^4 = (-1,2)$.
7. Za pomocą układu nierówności wyznacz powłokę wypukłą zbioru $\{(0,0); (0,2); (3,0)\}$.
8. Zbadaj, czy punkt o współrzędnych $(2, -1, 1)$ należy do trójkąta o wierzchołkach w punktach $x^1 = (1, -1, 2)$, $x^2 = (2, 1, 2)$, $x^3 = (1, 1, 4)$.
9. Dla jakich wartości parametru m punkt $a = (m, m-1)$ należy do trójkąta o wierzchołkach $a^1 = (0,0)$, $a^2 = (4,0)$, $a^3 = (0,8)$?