Zadania z rachunku różniczkowego i całkowego
dla I roku fizyki bis

Lista 7 17 XI 2004

1. Naszkicować niektóre poziomice następujących funkcyj z $\mathbb{R}^2$ w $\mathbb{R}$

a) $f(x,y) = 2x - 3y - 1$, b) $g(x,y) = 4x^2 - 5y^2 + 3$, c) $h(x,y) = 2x - 3y^2 + 12y$,

d) $k(x,y) = x + \sin y$, e) $l(x,y) = \dfrac{x^2}{x^2+y^2}$, f) $p(x,y) = \dfrac{ax+by}{cx+ey}$, $a,b,c,e \in \mathbb{R}$.

2. Jakiej postaci może być funkcja dwóch zmiennych, której poziomice są okręgami? Niech poziomice będą wykreślane dla jednakowych odstępów wartości funkcji. Nazwijmy je poziomicami sąsiednimi. Wskazać funkcję, dla której poziomice są okręgami na płaszczyźnie, a odległości między sąsiednimi poziomicami są jednakowe.

3. Co da się powiedzieć o poziomicach funkcyj z $\mathbb{R}^3$ w $\mathbb{R}$

a) $f(x,y,z) = x^2 + y^2 + z^2$, b) $g(x,y,z) = \sqrt{x^2+y^2+z^2}$,

c) $h(x,y,z) = \dfrac{x^2}{a^2} + \dfrac{y^2}{b^2} + \dfrac{z^2}{c^2}$, d) $j(x,y,z) = \dfrac{z^2}{x^2+y^2+z^2}$?

Bernard Jancewicz