
Istituzioni di Matematiche Modulo B (SG)

I foglio di esercizi

ESERCIZIO 1. Per ciascuna funzione disegnare le curve di livello corrispondenti agli assegnati valori di c .

- (a) $f(x, y) = x^2 + y^2$, $c = 0, 1, 4, 9$
- (b) $f(x, y) = e^{xy}$, $c = e^{-2}, e^{-1}, 1, e, e^2, e^3$
- (c) $f(x, y) = \cos(x + y)$, $c = -1, 0, 1/2, \sqrt{2}/2, 1$

ESERCIZIO 2. In ciascuno dei seguenti casi, sia S l'insieme dei punti (x, y) del piano che soddisfano le disuguaglianze assegnate. Fare un disegno dell'insieme S . Determinare la frontiera $F(S)$ di S , e dire se S è chiuso, determinare l'insieme $I(S)$ dei punti interni di S e dire se S è aperto.

- (a) $x^2 + y^2 < 4$,
- (b) $3x^2 + 2y^2 < 6$,
- (c) $|x| \leq 3$, $|y| \leq 3$,
- (d) $y = x^2, -2 \leq x \leq 3$,
- (e) $25 < x^2 + y^2 \leq 36$

ESERCIZIO 3. Determinare l'insieme di definizione delle seguenti funzioni, e verificare che ciascuna funzione è continua (nel suo insieme di definizione).

- (a) $f(x, y) = x^4 + y^4 - 4x^2y^2$,
- (b) $f(x, y) = \log(x^2 + y^2 - 1)$,
- (c) $f(x, y) = \frac{1}{y} \cos x^2$,
- (d) $f(x, y) = \operatorname{tg} \frac{x^2}{y}$,
- (e) $f(x, y) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}}$