Funzioni in due variabili

Salvatore Scognamiglio

Università degli studi di Napoli "Parthenope"

Quesito

Data la seguente funzione

$$f(x, y) = \frac{7x}{x^2y + 3xy},$$

determinare il campo di esistenza (max 3 punti).

Campo di esistenza

$$E[f(x,y)] = \{(x,y) \in \mathcal{R}^2 : x^2y + 3xy \neq 0\}$$

La condizione

$$x^2y + 3xy \neq 0 \quad y(x^2 + 3x) \neq 0$$

risulta verificata se

$$y \neq 0 \quad e \quad x^2 + 3x \neq 0$$

cioé

$$y \neq 0; \quad x \neq 0; \quad x \neq -3.$$

Il campo di esistenza risulta quindi:

$$E[f(x,y)] = \{(x,y) \in \mathcal{R}^2 : y \neq 0; x \neq 0; x \neq -3\}.$$

Quesito

Data la seguente funzione

$$f(x, y) = e^{4x+1} \log(3xy + 5y^2 + 7x^3),$$

calcolare le derivate parziali prime (max 2 punti).

Derivate Parziali

Data la funzione

$$f(x,y) = e^{4x+1}\log(3xy + 5y^2 + 7x^3),$$

la derivata prima rispetto a x risulta

$$f'_x(x,y) = 4xe^{4x+1}\log(3xy + 5y^2 + 7x^3) + e^{4x+1}\frac{3y + 21x^2}{3xy + 5y^2 + 7x^3},$$

mentre la derivata prima rispetto a y risulta

$$f'_y(x,y) = e^{4x+1}\frac{3x + 10y}{3xy + 5y^2 + 7x^3}.$$

Quesito

Data la seguente funzione

$$f(x, y) = 3xy + \sqrt{x^3 + 7y}\,\log(y^4 + 1),$$

calcolare le derivate parziali prime (max 2 punti).

Derivate Parziali

Data la funzione

$$f(x,y) = 3xy + \sqrt{x^3+7y}\,\log(y^4+1),$$

la derivata prima rispetto a x risulta

$$f_x'(x,y) = 3y + \frac{3x^2}{2\sqrt{x^3+7y}}\log(y^4+1),$$

mentre la derivata prima rispetto a y risulta

$$f_y'(x,y) = 3x + \frac{7}{2\sqrt{x^3+7y}}\log(y^4+1) + \sqrt{x^3+7y}\,\frac{4y^3}{y^4+1}.$$