

# Esercitazioni di Istituzioni di Matematiche 2A

Dott.ssa Silvia Marconi - 14 Maggio 2010 -

- Data la quadrica di equazione

$$144y^2 - 3x^2 - 2z^2 = 36$$

1. disegnare le intersezioni con i piani coordinati;
2. dire di che tipo di quadrica si tratta;
3. fare uno schizzo in  $\mathbb{R}^3$ .

- Una quadrica ha intersezioni

$$16y^2 + 3z^2 - 18 = 0 \quad \text{con il piano } (y, z)$$

$$x = \frac{3}{2} - \frac{z^2}{4} \quad \text{con il piano } (x, z)$$

1. Scrivere l'equazione e dire di che tipo di quadrica si tratta;
2. disegnare le intersezioni con i piani coordinati;
3. fare uno schizzo in  $\mathbb{R}^3$ .

- Data la funzione

$$f(x, y) = \frac{1}{x^2 + y^2}$$

1. studiarne l'andamento e la regolarità;
2. calcolare  $\vec{\nabla}f(2, 1)$ .

- Data la funzione

$$f(x, y) = \arcsin\left(\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9}\right)$$

determinare l'insieme di definizione e l'insieme dove  $f$  è di classe  $C^1$ .

- Data la funzione

$$f(x, y) = y^2 + x \cos(x^2 + y)$$

calcolare le derivate parziali prime e seconde.

- Data la funzione

$$f(x, y) = x^y + y^x$$

scrivere l'equazione del piano tangente nel punto  $(1, 1, 2)$ .

- Data la funzione

$$f(x, y) = e^{xy} + \sin x$$

calcolare la derivata di  $f$  in direzione normale secondo le  $x$  crescenti alla retta di equazione  $3x + 6y - 6 = 0$  nel punto  $(0, 1)$ .