

ANALISI MATEMATICA II

Fila A

26 GIUGNO 2018

(1) - 6 punti - Data la funzione

$$f(x, y) = e^{x^2 - 2y^2} - 1,$$

a) se ne determinino il dominio e il segno e si trovino gli eventuali punti di massimo e di minimo, locale e assoluto,

b) si trovino i punti di massimo e di minimo assoluto nell'insieme determinato dalla condizione $x^2 + (y - 1)^2 \leq 4$.

(2) - 5 punti - Trovare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' &= (x + 1)y \ln^2 y, \\ y(0) &= y_0, \end{cases}$$

nei casi $y_0 = e^{-2}$ e $y_0 = e^{-1}$, specificando il campo di esistenza.

(3) - 6 punti - Sia D l'insieme piano descritto dalle seguenti condizioni:

$$\{(x, y) : x \geq 0, y \geq 0, y \leq \frac{3}{4}x(4 - x), y \geq \frac{3}{4}(4 - x)\}.$$

a) Disegnare D e scriverlo sia come insieme y -semplice, che come insieme x -semplice.

b) Determinarne la massa totale e l'ascissa x_G del centro di massa, supponendo la densità costante ($\rho = 1$).

ANALISI MATEMATICA II

Fila B

26 GIUGNO 2018

(1) - 6 punti - Data la funzione

$$f(x, y) = 1 - e^{y^2 - 2x^2},$$

- a)** se ne determinino il dominio e il segno e si trovino gli eventuali punti di massimo e di minimo, locale e assoluto,
- b)** si trovino i punti di massimo e di minimo assoluto nell'insieme determinato dalla condizione $(x + 1)^2 + y^2 \leq 9$.

(2) - 5 punti - Trovare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' &= (-x + 1)y \ln^2 y, \\ y(0) &= y_0, \end{cases}$$

nei casi $y_0 = e^2$ e $y_0 = e$, specificando il campo di esistenza.

(3) - 6 punti - Sia D l'insieme piano descritto dalle seguenti condizioni:

$$\{(x, y) : x \leq 0, y \geq 0, y \leq -\frac{3}{4}x(4 + x), y \geq \frac{3}{4}(4 + x)\}.$$

- a)** Disegnare D e scriverlo sia come insieme y -semplice, che come insieme x -semplice.
- b)** Determinarne la massa totale e l'ascissa x_G del centro di massa, supponendo la densità costante ($\rho = 1$).