

Politecnico di Bari

Ingegneria Civile ed Ambientale Corso B

A.A. 2011-2012 Esonero Traccia A

Cognome Nome N. matricola

1. Data la funzione

$$\begin{cases} \frac{y}{x^2} & \text{se } x \neq 0 \\ 0 & \text{altrimenti} \end{cases}$$

se ne studi continuità, derivabilità e differenziabilità.

2. Studiare la seguente serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{3^n}{n!} x^n.$$

3. Sia $f \in \mathcal{C}^1(\mathbb{R}^2)$ e si definisca $g(x) = f(x, x^2)$. Sapendo che $f_x(x, y) = 0$, $f_y(x, y) \neq 0$, $f(-1, 1) = f(1, 1) = 0$ e che $f(0, 0) = 1$, si verifichi che $x = 0$ è un punto di massimo per g in $[-1, 1]$.

Politecnico di Bari

Ingegneria Civile ed Ambientale Corso B

A.A. 2011-2012 Esonero Traccia B

Cognome Nome N. matricola

1. Determinare i punti di massimo e minimo assoluto della funzione

$$f(x, y) = x^2 + y^2 - x - y$$

nell'insieme $K = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : |x| \leq 1, |y| \leq 1\}$.

2. Studiare la seguente serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{\log(1+n)} x^n.$$

3. Data la funzione $f(x, y) = e^{x^2+y^2} \cos x$ e il vettore $v = (\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}})$, si calcoli $\frac{\partial f}{\partial v}(0, 0)$.