

Cognome_____Nome_____N° Matricola_____

- 1) • Determinare il carattere della seguente serie:

$$\sum_{n=4}^{\infty} \left(\frac{\pi}{2} - \arctan(n^2 - 9) \right).$$

- Calcolare la somma della serie

$$\sum_{n=4}^{\infty} \frac{2}{3^n}.$$

8 pts.

- 2) Stabilire se la funzione

$$f(x, y) = \frac{\log(xy) \log(x + y)}{xy}$$

ha derivata direzionale secondo un qualunque versore in tutti i punti del suo dominio (specificare quale esso sia). Calcolare, poi, $\frac{\partial f}{\partial v}(1, 1)$ qualunque sia il versore v di componenti (v_1, v_2)

7 pts.

- 3) Determinare la soluzione del problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y' = (y^2 - 1) \log x \\ y(2) = 0 \end{cases}$$

8 pts.

- 4) Calcolare

$$\int_Q xy \sin(x^2 + y^2) dx dy,$$

dove Q è il quadrato di vertici $(0, 0)$, $(1, 0)$, $(1, 1)$, $(0, 1)$.

7 pts.

Cognome_____Nome_____N° Matricola_____

- 1) • Determinare il carattere della seguente serie:

$$\sum_{n=4}^{\infty} \left(\frac{\pi}{2} - \arctan \sqrt{n-1} \right).$$

- Calcolare la somma della serie

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{4}{5^n}.$$

8 pts.

- 2) Stabilire se la funzione

$$f(x, y) = \frac{\cos(xy) \sin(xy)}{xy}$$

ha derivata direzionale secondo un qualunque versore in tutti i punti del suo dominio (specificare quale esso sia). Calcolare, poi, $\frac{\partial f}{\partial v}(-\sqrt{\pi}, \sqrt{\pi})$ qualunque sia il versore v di componenti (v_1, v_2)

7 pts.

- 3) Determinare la soluzione del problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y' = y^2 x e^x \\ y(3) = 2 \end{cases}$$

8 pts.

- 4) Calcolare

$$\int_Q xy \sqrt{x^2 + y^2} dx dy,$$

dove Q è il quadrato di vertici $(0, 0)$, $(\pi, 0)$, (π, π) , $(0, \pi)$.

7 pts.