

ANALISI MATEMATICA II - A.A. 2018-19
Terzo appello del 28/6/2019, ore 10:00

1. Calcolare, dove converge, la somma della serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{n+1} 2^n x^{n+1}$.
2. Dire per quali $\alpha \in \mathbb{R}$ converge la serie $\sum_{n=2}^{\infty} (-1)^n \frac{n^\alpha}{(\log n)^{\alpha+1} + 1}$.
3. Calcolare l'insieme di convergenza puntuale D e il limite della successione di funzioni $f_n(x) = \left(\frac{2+x^{2n}}{3}\right)^n$. Dire se la convergenza è uniforme su D .
4. Calcolare, se esiste, il piano tangente al grafico della funzione $f(x, y) = (\log(x+2y))^{\log xy}$ per $x = y = 1$.
5. Trovare tutti i punti di massimo e minimo di $f(x, y) = |y^2 - x^2|$ sull'insieme $\{(x, y) : x^2 + (y+1)^2 \leq 1\}$.
6. Dire se l'insieme $\{(x, y) : ((y-1)^2 + x^2 - 2)((y+1)^2 + x^2 - 2) = 0\}$ definisce implicitamente una curva nell'intorno di ogni suo punto.
7. Sia $\omega = y dx - x dy + z dz$. Dire se ω è esatta e calcolare $\int_{\gamma} \omega$, dove γ parametrizza il segmento orientato di estremi $(0, 1, 1)$ e $(1, 0, 0)$.
8. Trovare una parametrizzazione γ della curva ottenuta intersecando la sfera di centro $(0, 0, 0)$ e raggio 1 e la superficie $z = \max\{|x|, |y|\}$. Calcolare $\int_{\gamma} dx$.
9. Sia $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 1, x < \max\{y, 0\}\}$. Disegnare D e calcolare $\iint_D x^2 y dx dy$.
10. Sia $D = \{(x, y, z) : (x-z)^2 + y^2 \leq 2x - x^2\}$. Calcolare il volume di D .