

Prima prova in itinere di Matematica II - 12/11/2021

Prof. Bruno Volzone

Cognome e Nome Matr. /

C.d.L. in Informatica Anno di corso

COMPITO A

- 1) (4 punti) Studiare il carattere della seguente serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\log(n+4) - \log n}{\sqrt{3n+4}}$$

- 2) (4 punti) Studiare il carattere della seguente serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n+1}{\sqrt{3+n+2n^2}}$$

- 3) (6 punti) Determinare l'insieme di convergenza della seguente serie di funzioni

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n 5^n}{2^n + 3^n} (4 - |x+2|)^n$$

- 4) (4 punti) Data la funzione

$$f(x, y) = y^4 e^{3x},$$

calcolare

- (i) il piano tangente nel punto del grafico corrispondente a $(0, -1)$;
- (ii) nello stesso punto $(0, -1)$, calcolare la direzione di massima pendenza.

- 5) (4 punti) Classificare i punti critici della funzione

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

- 6) (8 punti) Fornire la nozione di differenziabilità e le relative conseguenze. Enunciare il teorema del differenziale. Una funzione derivabile è differenziabile? Fornire un eventuale controesempio.