

Università degli Studi di Catania

Corso di Laurea in Scienze Farmaceutiche Applicate, A.A. 2018-2019

Prova in itinere del Corso di Matematica e Statistica

Esibire documento d'identità. Durata della prova: 1:30 ore. Non è permesso allontanarsi dall'aula prima della consegna. Non è permesso l'uso di cellulari, calcolatrici o altri dispositivi elettronici.

ESERCIZI

1. Data la funzione

$$f(x) = \sqrt{x e^{-x}}$$

- (a) Determinare il dominio e studiare i limiti agli estremi del dominio, ricercando eventuali asintoti. *(p.2)*
- (b) Calcolare la derivata prima e ricercare gli intervalli di crescita e decrescenza ed i punti di estremo relativo. *(p.2)*
- (c) Studiare l'andamento della funzione in $x = 0$ calcolando il $\lim_{x \rightarrow 0^+} f'(x)$. *(p.2)*
- (d) Disegnare il grafico della funzione. *(p.2)*

2. Data la funzione

$$f(x) = |x^2 - 4x - 5|,$$

- (a) Studiarla e tracciarne un grafico (sfruttare il fatto che l'asse di simmetria di una parabola di equazione $y = ax^2 + bx + c$ è dato da $x = -\frac{b}{2a}$). *(p.2)*
- (b) Determinare massimi e minimi **assoluti** e **relativi** nell'intervallo $[0, 6]$. *(pt.2)*

3. Determinare il seguente limite *(p.2)*

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x(e^{\frac{2}{x}} - 1)$$

TEORIA

- 1. Enunciare il Teorema di Fermat, evidenziando ipotesi e tesi. *(p.2)*
- 2. Dare la definizione di continuità di una funzione in un punto. *(p.2)*