

Università degli Studi di Catania

Corso di Laurea in Scienze Farmaceutiche Applicate, A.A. 2019-2020

Prova in itinere del Corso di Matematica e Statistica

Esibire documento d'identità. Durata della prova: 1 ora. 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 (p.6)

$$f(x) = \frac{1}{x^2 - 4x + 3}$$

- (a) Determinare il dominio e ricercare eventuali asintoti.
- (b) Studiare il segno e le eventuali intersezioni con gli assi.
- (c) Studiare la derivata prima, determinando intervalli di crescita e decrescenza e le coordinate degli eventuali estremi relativi.
- (d) Studiare la derivata seconda, determinando concavità e convessità della funzione.

2. Data la funzione (pt.3)

$$f(x) = x^2 - |2x - 1|,$$

- (a) Tracciarne un grafico approssimativo (ricordare che l'asse di simmetria di una parabola di equazione $y = ax^2 + bx + c$ è dato da $x = -\frac{b}{2a}$).
- (b) Determinare massimi e minimi assoluti e relativi nell'intervallo $[-2, 2]$.

3. Determinare il seguente limite attraverso il teorema di De l'Hopital, dopo averne verificato l'applicabilità: (p.2)

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos 2x + \sin x}{\sin 2x}$$

TEORIA

1. Dare le definizioni di asintoto orizzontale, verticale e obliquo. (p.2)

2. Definire la funzione logaritmo e tracciare grafici qualitativi nei casi di base maggiore o minore di 1. (p.2)