

METODI MATEMATICI PER L'ECONOMIA 30/10/2021
Corso di Laurea in Economia

Cognome _____ **Nome** _____ **Matricola** |_|_|_|_|_|_|_|_|

Domanda 1: data la funzione $f(x) = (x + 2)e^{-x^2}$, calcolare i limiti agli estremi del suo insieme di definizione.

Domanda 2: calcolare il seguente integrale definito $\int_0^1 \frac{e^x}{e^x+1} dx$

Domanda 3: stabilire se la funzione $f(x) = x(x + 1)$ soddisfa le ipotesi del teorema di Rolle nell'intervallo $[-2, 1]$ e, in caso affermativo, calcolare il punto c che soddisfa l'uguaglianza contenuta nella tesi del teorema.

Domanda 4: determinare le soluzioni della seguente disequazione

$$\sqrt{x-1} > |x-3|$$

Domanda 5: data la funzione $f(x) = x^2 - x - 6$, stabilire se soddisfa le ipotesi del teorema degli zeri nell'intervallo $[2,5]$ e, in caso affermativo, stabilire quali sono gli zeri della funzione nell'intervallo considerato.

Domanda 6: Studiare il seguente sistema lineare al variare del parametro a in \mathbb{R}

$$\begin{cases} x - y = 0 \\ 5x + 4y = a \\ 2x + y = 2 \end{cases}$$

Domanda 7: si disegni il grafico della funzione $f(x) = |x^3 - 1|$ nell'intervallo $[-1,1]$.

Domanda 8: studiare al variare del parametro reale $k \in \mathbb{R}$ il carattere della serie geometrica di ragione $q = |k^2 - 1|$

Domanda 9: Determinare il dominio della funzione $f(x) = \log \frac{x+1}{|x-1|}$

Domanda 10: dimostrare tramite la definizione di derivata che per la funzione $f(x) = e^x$ vale $f'(x) = e^x$

Domanda 11: Individuare i punti di estremo relativo e assoluto della funzione $f(x) = x^3 - 2x^2 + x$ nell'intervallo $[0,2]$

Domanda 12: Tramite la definizione di derivata, mostrare che vale $(f(x)g(x))' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$