

METODI MATEMATICI PER L'ECONOMIA 04/11/2019

Corso di Laurea in Economia A-L (Prof. Emilio Russo) e aula M-Z (Prof. Alessandro Staino)

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

FASE 1

Domanda 1: determinare dominio della funzione $f(x) = xe^{1/|x|}$. Stabilire se, eventualmente, si tratta di una funzione pari o dispari.

Domanda 2: calcolare il prodotto tra matrici AB^T , dove $A = \begin{bmatrix} -1 & -2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

Domanda 3: calcolare il seguente limite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x}{x^2}$

Domanda 4: determinare l'equazione della retta tangente al grafico della funzione $F(x) = \int_1^x \log t \, dt$ nel punto $x_0 = 2$.

Domanda 5: stabilire se la funzione $f(x) = x + 1$ soddisfa le ipotesi del teorema del valor medio del calcolo integrale nell'intervallo $[-1, 1]$ e, in caso di risposta affermativa, determinare un punto c che soddisfa l'uguaglianza nella tesi del teorema.

Domanda 6: stabilire se è possibile calcolare l'inversa della matrice $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ e, in caso di risposta affermativa, calcolare l'inversa.

Domanda 7: calcolare, se esiste, la somma della serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n+2} \right)$

Domanda 8: determinare le soluzioni della seguente disequazione irrazionale

$$\sqrt{1 - 2x} > x$$

FASE 2

1. Studiare la seguente funzione

$$f(x) = xe^{1/|x|}$$

2. Determinare, se esistono, i valori dei parametri $a, b \in \mathbb{R}$ per cui la funzione

$$\begin{cases} be^{ax} & x \geq 0 \\ (1-a)x + 2 & x < 0 \end{cases}$$

sia continua e derivabile.