

METODI MATEMATICI PER L'ECONOMIA 18/01/2022

Corso di Laurea in Economia

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

Domanda 1: Determinare l'insieme di definizione della funzione $f(x) = \sqrt{\frac{x-2}{x+1}} + \sqrt{\frac{x-3}{x}}$

Domanda 2: Scrivere l'equazione della parabola, con asse parallelo all'asse delle ordinate, che ha vertice nel punto di coordinate (1,7) e passa per il punto di coordinate (-1,11)

Domanda 3: Risolvere la disequazione

$$x + 3 > \sqrt{x + 5}$$

Domanda 4: Determinare i limiti agli estremi dell'insieme di definizione e gli eventuali asintoti della funzione

$$f(x) = \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x-1}$$

Domanda 5: Determinare gli intervalli di crescita e decrescita della funzione della Domanda 4

Domanda 6: Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x}{x^3 \sqrt{1-x} - x}$$

Domanda 7: Determinare, se esistono, gli asintoti obliqui della funzione

$$f(x) = \log(e^{2x} - 2e^x + 2)$$

Domanda 8: Calcolare l'area della regione di piano delimitata dalla parabola di equazione $y_1 = 6x - x^2$ e la retta di equazione $y_2 = x$

Domanda 9: Calcolare l'integrale indefinito

$$\int \frac{\sqrt{x+1} + \sqrt[3]{x+1}}{\sqrt[4]{x+1}} dx$$

Domanda 10: Stabilire il carattere della seguente serie al variare del parametro $a \in \mathbb{R}$ e, laddove possibile, calcolarne la somma: $\sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{1}{|a-1|}\right)^n$

Domanda 11: Discutere e risolvere, al variare del parametro reale k , il sistema
$$\begin{cases} kx + y = 1 \\ 2x + y + z = 0 \\ y - z = k \end{cases}$$

Domanda 12: Calcolare $A^{-1}B - B$, essendo $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$