

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

FASE 1

Domanda 1: risolvere la disequazione esponenziale $e^{(x^2-x)} < \frac{1}{e^{(x-1)}}$

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

Domanda 3: determinare, se esiste, l'asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$ della funzione $f(x) = \frac{3x^2-1}{x}$

Domanda 4: calcolare l'integrale indefinito $\int \frac{x}{(x+1)^2} dx$

Domanda 5 Immatricolati dal 2017/2018 in poi: rappresentare graficamente l'insieme di definizione della funzione $f(x, y) = \sqrt{1 - x^2 - y}$

Domanda 5 Immatricolati prima del 2017/2018: disegnare il grafico di $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{-x}$

Domanda 6 Immatricolati dal 2017/2018 in poi: calcolare la derivata della funzione composta $F(t) = f(x(t), y(t))$ essendo $f(x, y) = x^2 + 3y$, $x(t) = t$ e $y(t) = \log t$

Domanda 6 Immatricolati prima del 2017/2018: determinare il carattere della serie a termini positivi $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{n}{3n-1}\right)^n$

Domanda 7: determinare la matrice X tale che $XA = B$ essendo $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$

Domanda 8: data la funzione $f(x) = \sqrt[3]{x} + 1$, disegnare il grafico della sua inversa $f^{-1}(x)$

FASE 2

1. Studiare la funzione

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

2. Immatricolati dal 2017/2018 in poi: determinare gli eventuali punti di massimo e di minimo della funzione $f(x, y) = 2x - 4y + 1$ con il vincolo $x^2 + 2y^2 = 3$.

Immatricolati prima del 2017/2018: determinare per quali valori del parametro $t \in \mathbb{R}$ il vettore $v = \begin{bmatrix} -1 \\ t \\ 1 \end{bmatrix}$ è combinazione lineare dei vettori $v^1 = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$ e $v^2 = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$. Trovato un valore di t che permette di esprimere v come combinazione lineare di v^1 e v^2 , determinare i coefficienti della combinazione lineare.