

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

FASE 1

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

Domanda 2: calcolare il seguente integrale definito $\int_1^2 \frac{e^{2x}}{e^{2x}-1} dx$

Domanda 3: calcolare il seguente limite $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1-e^{1/x}}{\log(1+2/x)}$

Domanda 4: studiare al variare del parametro reale $k \in \mathbb{R}$ il carattere della serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{1}{|k-1|}\right)^n$

Domanda 5 Immatricolati dal 2017/2018 in poi: rappresentare la curva di livello della funzione $f(x, y) = 2xe^{-y}$ per $f(x, y) = 2$

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

Domanda 6 Immatricolati dal 2017/2018 in poi: determinare gli eventuali punti critici della funzione $f(x, y) = x^2 + y^3 - 2xy$

Domanda 6 Immatricolati prima del 2017/2018: discutere al variare di $k \in \mathbb{R}$ il sistema $\begin{cases} 2x - ky = 1 \\ x + y = -1 \end{cases}$

Domanda 7: calcolare $A^{-1}B - B$ essendo $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$

Domanda 8: scrivere l'equazione della retta tangente al grafico di $F(x) = \int_0^x \frac{1}{t-2} dt$ nel punto $x_0 = 1$.

FASE 2

Studiare la seguente funzione¹

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

¹ Il dominio della funzione è la risposta alla domanda 1 della fase 1.

