

Cognome e Nome

N. Matricola

Istruzioni. Il foglio con il testo, compilato con cognome, nome e numero di matricola, va consegnato assieme alla bella copia. Non si consegnano brutte copie. Le prime tre domande che seguono sono un filtro : lo scritto è considerato insufficiente se più di una risposta è sbagliata. Le risposte devono essere giustificate.

Poni a uguale all' ultima cifra del tuo numero di matricola : $a = \dots$

1. Determinare le soluzioni del sistema di disequazioni $\begin{cases} x^2 > 1 \\ x^2 - (2 + a)x > 0 \end{cases}$.

2. Determinare il limite $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{1}{\tan(x-a)}$

3. Calcolare la derivata nel punto $x = a$ della funzione $\ln(1 - (x - a)^2)$

.....

A. Determinare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln(1+x) - \frac{x^2}{3} - x}{6x^2}$$

B. Fare uno studio completo della funzione

$$f(x) = \frac{\log(x-1)}{2 + \log(x-1)}$$

e tracciarne il grafico.

C. Per le seguenti variabili statistiche: $X = (14, 11, 17, 16, 13, 19)$, $Y = (18, 13, 20, 15, 14, 16)$

- (i) determinare valore medio, varianza e deviazione standard delle variabili X e Y ;
- (ii) determinare il coefficiente di correlazione tra X e Y ;
- (iii) rappresentare su un grafico la distribuzione a due caratteri (X, Y) , determinare la retta di regressione di Y su X e tracciarla sul grafico

D. Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy e il suo intervallo di definizione:

$$y'(x) = -\frac{1}{x^2} y(x) - \frac{1}{1+x^2} e^{\frac{1}{x}}, \quad y(1) = e$$