

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 della disequazione $\left| \frac{x-a}{x} \right| > x - a$

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

3. Calcolare nel punto $x = a + 1$ la derivata della funzione $f(x) = \frac{1}{(a+1)x} \sqrt{x^2 + a + 1}$

.....

A. Determinare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(-\frac{\log(1 - 5x)}{\sin(5x)} \right)$$

B. Fare uno studio completo della funzione

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 1} \cdot e^{-x}$$

e tracciarne il grafico.

C. Calcolare il seguente integrale

$$\int_1^2 \frac{1}{\sqrt{x}} \ln(x) dx$$

D. Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$y'(t) = -\frac{2t}{t^2 - 1} y(t) + 2t, \quad y(\sqrt{2}) = 1$$

.....

E. Per le seguenti variabili statistiche: $X = (3, 12, 4, 9, 8, 6)$, $Y = (7, 13, 6, 8, 4, 10)$

(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