

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  $|x| + x + 1 \leq (1 + a)x^2$

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

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

.....

**A.** Determinare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(\sqrt{1+x^2})}{\sqrt[4]{x}}$$

**B.** Fare uno studio completo della funzione

$$f(x) = (3 - x)e^{\frac{1}{x}}$$

e tracciarne il grafico.

**C.** Determinare il valore del seguente integrale

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

**D.** Determinare la soluzione del problema di Cauchy

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