

matr.:

Nome:

Cognome:

ATTENZIONE: utilizzare per le risposte **ESCLUSIVAMENTE** questo foglio, scrivendo la risposta (completa) *in modo chiaro e leggibile nel riquadro dedicato* (lo spazio assegnato è ampiamente sufficiente!). Non verranno presi in considerazione fogli aggiuntivi.

1. Calcolare il seguente integrale

$$\int_0^{\infty} \left(\int_x^{x+1} xe^{-t} dt \right) dx$$

2. Determinare la soluzione di

$$y'' - y = te^t$$

tale che $x(0) = x'(0) = 0$.

3. Calcolare il limite

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

4. Studiare la funzione (esclusa la derivata seconda)

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

5. Calcolare il polinomio di Taylor al terzo ordine in $x = 0$ della funzione

$$f(x) = \int_0^{x/2} (e^{4t^2} + 4t^2) dt$$

6. Sia r la retta per $A = (0, 0, 1)$ e $B = (-2, -1, 0)$. Sia poi s la retta per $C = (1, 1, 1)$ e $D = (-1, 0, 0)$. Mostrare che le due rette r e s sono complanari e determinare l'equazione del piano π che le contiene. Trovare poi le equazioni parametriche della retta per l'origine perpendicolare a π .