

9) Determinare

$$\int x \cos 2x \, dx$$

A  $-x^2 \sin 2x + K$

B  $x^2 \sin 2x + K$

C  $\frac{2x \sin 2x + \cos 2x}{4} + K$

D  $\frac{x^2 \cos 2x + 2x \sin 2x}{2} + K$

10) Risolvere il seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' + 2xy = x^3 \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

A  $\frac{1}{8}(4x^3 - 6x^2 + 6x - 3) + \frac{11}{8}e^{2x}$

B  $\frac{1}{2}(x^2 + 3e^{-x^2} + 1)$

C  $\frac{1}{2}(x^2 + 3e^{x^2} - 1)$

D  $\frac{1}{2}(x^2 + 3e^{-x^2} - 1)$

Corso di Laurea in Scienze Biologiche  
Prova scritta di Matematica del 99/99/2099

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

MATRICOLA \_\_\_\_\_ ID: 001

PROFESSORE DI RIFERIMENTO:  GENOVESE  MONTECCHIARI

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

*Importante:* verranno valutate solo le risposte date nella griglia. Ogni risposta esatta corrisponde a 3 punti. L'esame è superato con un punteggio maggiore o uguale a 18. NON SONO AMMESSE CORREZIONI SULLA GRIGLIA. Non è consentito l'uso di alcuno strumento elettronico.

1) Risolvere la disequazione

$$\frac{x+1}{x^2-2x+1} \geq 0$$

A  $x \geq -1$

B  $x \geq -1$  E  $x \neq 1$

C  $x \neq \pm 1$

D  $x < 1$

2) Risolvere, nell'intervallo  $(-\pi; \pi]$ , la disequazione

$$|\sin x| < 1/2$$

A  $-\pi/6 < x < \pi/6$  O  $5\pi/6 < x < \pi$

B  $x < |\pi/6|$

C  $-\pi < x < -5\pi/6$  O  $-\pi/6 < x < \pi/6$

D  $-\pi < x < -5\pi/6$  O  $-\pi/6 < x < \pi/6$  O  $5\pi/6 < x \leq \pi$

3) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{e^{(x-1)} - 1}{x^2 - 1}$$

- A 2
- B Il limite non esiste
- C 1
- D  $1/2$
- 

4) Determinare il dominio della funzione

$$y = \log(\sqrt{2x} + 1)$$

- A  $x \geq 0$
- B  $x > 0$
- C  $x \geq -1/2$
- D  $x \in \mathbb{R}$
- 

5) Determinare la derivata della funzione

$$y = x \tan(x^2 + 1)$$

- A  $y' = 2x^2 \tan^2(x^2 + 1)$
- B  $y' = \tan(x^2 + 1) + 2x^2 \tan^2(x^2 + 1)$
- C  $y' = 1 + \tan^2(x^2 + 1)$
- D  $y' = \tan(x^2 + 1) + 2x^2 + 2x^2 \tan^2(x^2 + 1)$
- 

6) La funzione

$$y = \frac{\sin x}{x}$$

- A Ha  $y = 0$  come asintoto orizzontale
- B Ha un asintoto verticale in  $x = 0$
- C Non ha asintoti orizzontali
- D E' una funzione dispari
- 

7) Determinare per quale  $x$  la funzione

$$y = x^2 - \log x$$

ha il suo minimo assoluto

- A  $x = \pm 2/3$
- B  $x = \sqrt{2}/2$
- C  $x = \pm 1/2$
- D  $x = \pm \sqrt{2}/2$
- 

8) Calcolare

$$\int_{-1}^2 |x| dx$$

- A 4
- B  $5/2$
- C 2
- D 3