

**Corso di Laurea in Scienze Biologiche**  
**Prova in Itinere di Matematica. (C) 21/12/2005**

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

MATRICOLA \_\_\_\_\_

1) Determinare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + e^{-x} - 2 \cos(x) - 2x^2}{x^4}.$$

- a) è uguale a 0  
 c) è uguale a 1

- b) vale  $+\infty$   
 d) nessuna delle precedenti

2) La funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\pi}{2} - \arctan\left(-\frac{1}{x}\right) & x > 0, \\ e^{-x} - 1 + \pi & x \leq 0 \end{cases}$$

- a) è derivabile su  $\mathbb{R}$   
 c) presenta un punto angoloso in  $x = 0$

- b) non è continua in  $x = 0$   
 d) nessuna delle precedenti

3) Determinare al variare di  $\alpha \in \mathbb{R}$  il numero di soluzioni dell'equazione

$$e^{-x}(1+x) = \alpha$$

- a) una sola soluzione per ogni  $\alpha \in \mathbb{R}$   
 c) per nessun  $\alpha \in \mathbb{R}$  ammette soluzione

- b) due soluzioni per ogni  $\alpha > 0$   
 d) nessuna delle precedenti

**Corso di Laurea in Scienze Biologiche**  
**Prova in Itinere di Matematica. (D) 21/12/2005**

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

MATRICOLA \_\_\_\_\_

1) Determinare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x} - 2 \sin(x) - \frac{2}{3}x^3}{x^4}.$$

a) è uguale a 0

c) è uguale a 1

b) vale  $+\infty$

d) nessuna delle precedenti

2) La funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\pi}{2} - \arctan\left(\frac{1}{x}\right) & x > 0, \\ -e^{-x} + 1 & x \leq 0 \end{cases}$$

a) è derivabile su  $\mathbb{R}$

c) presenta un punto angoloso in  $x = 0$

b) non è continua in  $x = 0$

d) nessuna delle precedenti

3) Determinare al variare di  $\alpha \in \mathbb{R}$  il numero di soluzioni dell'equazione

$$e^x(1+x) = \alpha$$

a) una sola soluzione per ogni  $\alpha \in \mathbb{R}$

c) per nessun  $\alpha \in \mathbb{R}$  ammette soluzione

b) due soluzioni per ogni  $\alpha > 0$

d) nessuna delle precedenti