

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

COGNOME _____ NOME _____

MATRICOLA _____

1) Determinare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - 2\sqrt{1+x^2} + 1}{x^4}.$$

a) è uguale a 4

c) è uguale a 1

b) vale $+\infty$

d) nessuna delle precedenti

2) La funzione

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

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

$$e^{-x^2} = \frac{\alpha}{x^2 + 1}$$

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

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

b) una sola soluzione per ogni $\alpha \in (0, 1)$

d) nessuna delle precedenti

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

COGNOME _____ NOME _____

MATRICOLA _____

1) Determinare

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

a) è uguale a 4

c) è uguale a 1

b) vale $+\infty$

d) nessuna delle precedenti

2) La funzione

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

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

$$e^{x^2} = \alpha(x^2 + 1)$$

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

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

b) una sola soluzione per ogni $\alpha \in (0, 1)$

d) nessuna delle precedenti

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