

Primo compito preliminare di Matematica I

A.A.2009/2010 - C.d.L. in Chimica

16 Novembre 2009

Prof. Elena Comparini, Dott. Francesco Fumagalli

fila 1

Esercizio 1. Calcolare il limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{n^2 - 1} - \ln \frac{1}{n}}{n + 1}.$$

Esercizio 2. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico

$$f(x) = \frac{x}{\sqrt{|x - 1|}}.$$

Esercizio 3. Determinare il numero delle soluzioni dell'equazione

$$x^2 - \sqrt{x + 1} + 1 = 0.$$

Facoltativo: determinare un valore approssimativo delle eventuali soluzioni non nulle con il metodo di bisezione e con il metodo di Newton.

Esercizio 4. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \left(\frac{\sqrt[3]{1 + x^2}}{\cos x} \right)}{e^{x \sin x} - \cos x}.$$

Primo compito preliminare di Matematica I

A.A.2009/2010 - C.d.L. in Chimica

16 Novembre 2009

Prof. Elena Comparini, Dott. Francesco Fumagalli
fila 2

Esercizio 1. Calcolare il limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n + \ln \frac{1}{n}}{\sqrt{4n^2 + 1}}.$$

Esercizio 2. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico

$$f(x) = \frac{\sqrt{|x+1|}}{x}.$$

Esercizio 3. Determinare il numero delle soluzioni dell'equazione

$$x\sqrt{x+1} - 1 = 0.$$

Facoltativo: determinare un valore approssimativo delle eventuali soluzioni con il metodo di bisezione e con il metodo di Newton.

Esercizio 4. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\cos x - 1} - 2 \cos x + 1}{\ln \left(1 + \frac{x^2}{2}\right)^2 - 3 \sin^2 x}.$$

Primo compito preliminare di Matematica I

A.A.2009/2010 - C.d.L. in Chimica

16 Novembre 2009

Prof. Elena Comparini, Dott. Francesco Fumagalli

fila 3

Esercizio 1. Calcolare il limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\ln(n^2) - \sqrt{n^2 + 1}}{n + 1 + \ln \frac{1}{n}}.$$

Esercizio 2. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico

$$f(x) = \frac{x - 1}{\sqrt{|x|}}.$$

Esercizio 3. Determinare il numero delle soluzioni dell'equazione

$$e^x - \sqrt{x} - 1 = 0.$$

Facoltativo: determinare un valore approssimativo delle eventuali soluzioni non nulle con il metodo di bisezione e con il metodo di Newton.

Esercizio 4. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x - e^{1 - \cos x} + 1}{\ln \left(\frac{\cos x}{\sqrt{1 + x^2}} \right)}.$$

Primo compito preliminare di Matematica I

A.A.2009/2010 - C.d.L. in Chimica

16 Novembre 2009

Prof. Elena Comparini, Dott. Francesco Fumagalli
fila 4

Esercizio 1. Calcolare il limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\ln n - \sqrt{4n^2 - 1}}{\ln(n^2) + n + 1}.$$

Esercizio 2. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico

$$f(x) = \frac{\sqrt{|x|}}{x - 1}.$$

Esercizio 3. Determinare il numero delle soluzioni dell'equazione

$$e^{-x} - \frac{1}{x} + 1 = 0.$$

Facoltativo: determinare un valore approssimativo delle eventuali soluzioni non nulle con il metodo di bisezione e con il metodo di Newton.

Esercizio 4. Calcolare il limite

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