

Compito di Matematica I - A.A 2013/14 -
C.d.L. in Chimica - 17 giugno 2014
Prof. Elena Comparini, Prof. Marco Barlotti

ESERCIZI DI ANALISI-fila 1

Esercizio 1. Data la funzione

$$f(x) = \frac{1}{x\sqrt{\ln x}},$$

determinare il dominio, calcolare i limiti agli estremi degli intervalli di definizione, determinare gli eventuali asintoti.

Calcolare la derivata prima e determinare eventuali massimi e minimi relativi.

Disegnare il grafico.

Facoltativo 1. Disegnare il grafico della funzione

$$f_1(x) = \frac{1}{|x|\sqrt{\ln |x|}},$$

Facoltativo 2. Disegnare il grafico della funzione

$$f_2(x) = \frac{1}{|x|\sqrt{|\ln |x||}},$$

Esercizio 2.

Determinare se è finita l'area della regione di piano compresa tra il grafico della funzione $f(x)$ dell'esercizio precedente, l'asse x e le rette $x = a$, $x = b$ quando:

i) $a = 2$, $b = 3$;

ii) $a = 1$, $b = 3$;

iii) $a = 2$, $b = +\infty$.

Esercizio 3.

Calcolare, se esiste, il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(2x) - e^{x^2} + \ln\left(1 + \frac{x^2}{4}\right)^{12}}{\sin^4 x}$$

Compito di Matematica I - A.A 2013/14 -
C.d.L. in Chimica - 17 giugno 2014
Prof. Elena Comparini, Prof. Marco Barlotti

ESERCIZI DI ANALISI-fila 2

Esercizio 1. Data la funzione

$$f(x) = \frac{1}{x(\ln x)^{\frac{3}{2}}},$$

determinare il dominio, calcolare i limiti agli estremi degli intervalli di definizione, determinare gli eventuali asintoti.

Calcolare la derivata prima e determinare eventuali massimi e minimi relativi.

Disegnare il grafico.

Facoltativo 1. Disegnare il grafico della funzione

$$f_1(x) = \frac{1}{|x|(\ln |x|)^{\frac{3}{2}}},$$

Facoltativo 2. Disegnare il grafico della funzione

$$f_2(x) = \frac{1}{|x| |\ln |x||^{\frac{3}{2}}},$$

Esercizio 2.

Determinare se è finita l'area della regione di piano compresa tra il grafico della funzione $f(x)$ dell'esercizio precedente, l'asse x le rette $x = a$, $x = b$ quando:

- i) $a = 2$, $b = 3$;
- ii) $a = 1$, $b = 3$;
- iii) $a = 2$, $b = +\infty$.

Esercizio 3.

Calcolare, se esiste, il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{16 \cos\left(\frac{x}{2}\right) - e^{x^2} + \ln(1+x^2)^3 - 15}{\sin^4 x}$$

Compito di Matematica I - A.A 2013/14 -
C.d.L. in Chimica - 17 giugno 2014
Prof. Elena Comparini, Prof. Marco Barlotti

ESERCIZI DI ANALISI-fila 3

Esercizio 1. Data la funzione

$$f(x) = \frac{1}{x\sqrt{\ln x}},$$

determinare il dominio, calcolare i limiti agli estremi degli intervalli di definizione, determinare gli eventuali asintoti.

Calcolare la derivata prima e determinare eventuali massimi e minimi relativi.

Disegnare il grafico.

Facoltativo 1. Disegnare il grafico della funzione

$$f_1(x) = \frac{1}{|x|\sqrt{\ln |x|}},$$

Facoltativo 2. Disegnare il grafico della funzione

$$f_2(x) = \frac{1}{|x|\sqrt{|\ln |x||}},$$

Esercizio 2.

Determinare se è finita l'area della regione di piano compresa tra il grafico della funzione $f(x)$ dell'esercizio precedente, l'asse x e le rette $x = a$, $x = b$ quando:

i) $a = 2$, $b = 3$;

ii) $a = 1$, $b = 3$;

iii) $a = 2$, $b = +\infty$.

Esercizio 3.

Calcolare, se esiste, il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(2x) - e^{x^2} + \ln\left(1 + \frac{x^2}{4}\right)^{12}}{\sin^4 x}$$

Compito di Matematica I - A.A 2013/14 -
C.d.L. in Chimica - 17 giugno 2014
Prof. Elena Comparini, Prof. Marco Barlotti

ESERCIZI DI ANALISI-fila 4

Esercizio 1. Data la funzione

$$f(x) = \frac{1}{x(\ln x)^{\frac{3}{2}}},$$

determinare il dominio, calcolare i limiti agli estremi degli intervalli di definizione, determinare gli eventuali asintoti.

Calcolare la derivata prima e determinare eventuali massimi e minimi relativi.

Disegnare il grafico.

Facoltativo 1. Disegnare il grafico della funzione

$$f_1(x) = \frac{1}{|x|(\ln |x|)^{\frac{3}{2}}},$$

Facoltativo 2. Disegnare il grafico della funzione

$$f_2(x) = \frac{1}{|x| |\ln |x||^{\frac{3}{2}}},$$

Esercizio 2.

Determinare se è finita l'area della regione di piano compresa tra il grafico della funzione $f(x)$ dell'esercizio precedente, l'asse x le rette $x = a$, $x = b$ quando:

i) $a = 2$, $b = 3$;

ii) $a = 1$, $b = 3$;

iii) $a = 2$, $b = +\infty$.

Esercizio 3.

Calcolare, se esiste, il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{16 \cos\left(\frac{x}{2}\right) - e^{x^2} + \ln(1+x^2)^3 - 15}{\sin^4 x}$$