

Scritto di Elementi di Analisi - I parte - 16-7-2014

D. Levi, E. Scoppola

Nome e cognome:

Matricola:

Testo 1

ESONERO I

1) Date le seguenti funzioni:

$$f(x) = 2x^2, \quad g(x) = \sqrt{x+1}$$

calcolare $f + g$, $f(g(x))$, $g(f(x))$.

2) Dati i vettori

$$\bar{u} = (1, -1), \quad \bar{v} = (-3, 3)$$

- rappresentarli nel piano cartesiano;

- calcolare:

. la somma $\bar{u} + \bar{v}$

. la differenza $\bar{u} - \bar{v}$

. il prodotto scalare $\bar{u} \cdot \bar{v}$

. il prodotto vettoriale $\bar{u} \times \bar{v}$

Scritto di Elementi di Analisi - I parte - 16-7-2014

D. Levi, E. Scoppola

Nome e cognome:

Matricola:

Testo 1

ESONERO II

1) Determinare i seguenti limiti

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(2 + e^x) + 2x}{4x} =$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 1} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2(2n + 3)}{3n^3} =$$

2) Calcolare l'ordine di infinitesimo rispetto a x per $x \rightarrow 0$ della funzione:

$$\sqrt{e^x + 4} - \sqrt{5}$$

Scritto di Elementi di Analisi - I parte - 16-7-2014

D. Levi, E. Scoppola

Nome e cognome:

Matricola:

Testo 1

ESONERO III

Studiare la funzione

$$f(x) = x \log^2 x$$

ed in particolare:

- determinare il suo dominio di definizione;
- verificare se è una funzione pari o dispari e determinare dove assume valori positivi e negativi;
- studiarne gli eventuali asintoti;
- determinare gli intervalli dove la funzione è crescente e decrescente;
- determinare i suoi punti di massimo e minimo (assoluti e relativi);
- determinare gli intervalli dove la funzione è concava e convessa ed i suoi punti di flesso;
- farne un disegno qualitativo.

Scritto di Elementi di Analisi - I parte - 16-7-2014

D. Levi, E. Scoppola

Nome e cognome:

Matricola:

Testo 1

ESONERO IV

1) Calcolare i seguenti integrali

$$\int \frac{1}{1+e^x} dx =$$

$$\int \frac{1}{\sin x} dx =$$

2) Calcolare il seguente integrale definito

$$\int_0^4 |x-1| dx =$$

Scritto di Elementi di Analisi - I parte - 16-7-2014

D. Levi, E. Scoppola

Nome e cognome:

Matricola:

Testo 1

ESONERO V

1) Date le matrici

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 4 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

- a) determinare la matrice D tale che $A + 2B - D = 0$;
- b) calcolare AB^T .

2) Risolvere il seguente sistema lineare

$$\begin{aligned} x + y &= 1 \\ 2x + y - z &= 2 \\ x + y - 2z &= 1 \end{aligned}$$