

Esame di Analisi matematica I - 12 CFU : esercizi

A.a. 2011-2012, sessione invernale, II appello

Corso: prof. OMARI <input type="radio"/> prof. CUCCAGNA <input type="radio"/>
COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____
Anno di Corso _____ Laurea in Ingegneria _____
Si risolvano gli esercizi : 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/>

ESERCIZIO N. 1. In una stalla ci sono 10 mucche, 7 pecore e 4 capre. I quanti modi si possono prelevare 13 animali in modo che nella stalla rimangano almeno 3 mucche, al più 3 pecore ed esattamente 3 capre?

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 2. Si calcoli, facendo uso dei limiti notevoli,

$$\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{\cotan(x^2)} .$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 3.

(i) Si provi che la serie $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \log \left(1 + \frac{1}{2n} \right)$ è convergente.

(ii) Si provi che la serie $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \log \left(2 + \frac{1}{n} \right)$ non è convergente.

(iii) Si stabilisca se la serie $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \log \left(2 + \frac{1}{n} \right)$ è divergente o indeterminata.

ESERCIZIO N. 4. Si ponga

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{se } x < 0, \\ \int_0^{2x} \frac{t - \sqrt{t}}{t + 1} & \text{se } x \geq 0. \end{cases}$$

(i) Si determini, giustificando la risposta, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

(ii) Si determinino

- $f'(x) =$

- $f'_s(0) =$

- $f'_d(0) =$

- i segni di f'

- la crescita, la decrescenza e gli estremi relativi e assoluti di f :

- i segni di f :