

Analisi Matematica I : I prova intermedia
A.a. 2008–09

Corso: prof. OMARI <input type="radio"/> prof. TIRONI <input type="radio"/>
COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____
Anno di Corso _____ Laurea in Ingegneria _____

ESERCIZIO N. 1. Quanti sono i numeri di cinque cifre, da 00000 a 99999, con almeno tre cifre dispari, il prodotto delle cui cifre è un numero pari e in cui non compaiono le cifre 0, 2 e 4 ?

RISULTATO

SVOLGIMENTO

COGNOME e NOME _____

ESERCIZIO N. 3. Sia

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - 2x^2 \sin x}{-1 + \sqrt[3]{1 + 2x^3}} & \text{se } x < 0, \\ \frac{1}{6} \log \left(\frac{3x^2 + 1}{2 + x} \right) & \text{se } x \geq 0. \end{cases}$$

(i) Si determini, facendo uso dei limiti notevoli, $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$.

(ii) Si stabilisca, giustificando la risposta, se f è continua in 0.

ESERCIZIO N. 4. Sia

$$f(x) = \log_2(2 \arccos(x) - \pi) - x.$$

(i) Si determini, giustificando la risposta, il dominio di f .

(ii) Si calcolino:

$$\lim_{x \rightarrow -1} f(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} f(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) =$$

(iii) Si studi la monotonia di f , giustificando le affermazioni.

(iv) Si determinino l'estremo inferiore e l'estremo superiore dell'insieme immagine di f , specificando se sono il minimo e il massimo rispettivamente.

(v) Si provi che f si annulla almeno in un punto.

(vi) Si determinino i segni di f .