

Analisi matematica I : prima prova intermedia

Dr. Franco Obersnel

A.a. 2008–09

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, in cui compaiono esattamente tre cifre dispari, la cifra 0 e una cifra pari diversa da 0?

RISULTATO

SVOLGIMENTO

COGNOME e NOME _____

ESERCIZIO N. 3. Sia

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\log(3x^2 + 1)}{\cos(e^x - 1) - 1} & \text{se } x < 0, \\ 5\sqrt{x} + 6 \log(x + 5) & \text{se } x \geq 0. \end{cases}$$

(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

$$f(x) = \log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{\pi}{2} + \arcsin(x) \right) - x.$$

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

(ii) Si calcolino:

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

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

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

(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 .