

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

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

**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

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\log_5(3x^2 + 1)}{\cos(e^x - 1) - 1} & \text{se } x < 0, \\ 5\sqrt{x} + \frac{6}{\log(x + 5)} & \text{se } x \geq 0. \end{cases}$$

(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  $f$ .