

Esame di Analisi matematica I : esercizi  
Dr. Franco Obersnel  
A.a. 2003-2004, sessione autunnale

COGNOME e NOME \_\_\_\_\_ N. Matricola \_\_\_\_\_

Anno di Corso \_\_\_\_\_ Laurea in Ingegneria \_\_\_\_\_

**ESERCIZIO N. 1.** Si calcoli, facendo uso dei limiti notevoli,

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} n \cdot (\sqrt[n]{2} - \sqrt[n]{3}).$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

**ESERCIZIO N. 2.** Si consideri la funzione

$$f(x) = \operatorname{arctg}(2 \sin x - 3x).$$

(i) Si determinino:

• il dominio e le simmetrie di  $f$  :

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

•  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$

•  $f'(x)$  :

• i segni di  $f'$  :

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

• i segni di  $f$ :

(ii) Si provi che  $f$  è invertibile e si determini il dominio della funzione inversa  $f^{-1}$ .

(iii) Si calcoli  $(f^{-1})'(0)$ .

COGNOME e NOME \_\_\_\_\_ N. Matricola \_\_\_\_\_

**ESERCIZIO N. 3.** Si calcoli

$$\int_1^e \left( \int_x^1 t \log t \, dt \right) dx.$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

**ESERCIZIO N. 4.** Si consideri la funzione

$$f(x) = x - \int_0^x \frac{\arcsin t}{t} dt.$$

Si calcoli  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x^3}$  e si indichi l'ordine di infinitesimo della funzione  $f$  in 0.

**SVOLGIMENTO**