

# A

**SCIENZE NATURALI E AMBIENTALI  
MATEMATICA - MODULO I  
PROVA SCRITTA DEL 9 FEBBRAIO 2010**

**1.**

- 1.1 Fare l'esempio di una funzione definita su tutto  $\mathbb{R}$  e avente asintoto orizzontale  $y = -1$ .
- 1.2 Fare l'esempio di una funzione definita su tutto  $\mathbb{R}$  che abbia insieme immagine  $]1, 6]$ .
- 1.3 Fare l'esempio di una funzione non definita in  $x=0$  ma prolungabile con continuità a tale punto.

**2.** Riconoscere quante soluzioni ha l'equazione:

$$\frac{x-2}{x^2+4} + \arctan x = 0$$

**3.**

Riconoscere se per la funzione  $f$  valgono le ipotesi del teorema di Rolle nell'intervallo indicato. In caso affermativo trovare un punto  $x_0$  che ha le proprietà descritte nell'enunciato.

$$f(x) = (4x - 3x^2)e^{-2x} \quad \text{in } \left[0, \frac{4}{3}\right]$$

**4.** Trovare l'area della regione di piano delimitata dal grafico della funzione  $f$  e dall'asse  $x$ , nell'intervallo indicato:

$$f(x) = (x-3)\log x \quad \text{in } [1, e]$$