

# Esercizi Tutorato Analisi 1

Emanuele Fabbiani & Nicola Misericordia

18 ottobre 2013

## 1 Funzioni

### 1.1 Dominio di una funzione.

1. Determinare il dominio di  $f(x) = 10x \ln\left(\frac{x^4 + |x|}{x^2 - 2x - 8}\right)$ .

### 1.2 Funzioni composte.

1. Siano  $f(x) = x^2 - 4$  e  $g(x) = e^{x+4}$ . Determinare le espressioni analitiche di  $g \circ f$  e  $f \circ g$ .

### 1.3 Grafici di funzione, proprietà delle funzioni, trasformazioni dei grafici.

1. Senza eseguire calcoli, disegnare il grafico di  $f(x) = 1 + 2 \left| \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \right|$ .
2. Sia  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = |\arctan(2x)| + 2$ . Quali tra le seguenti proprietà possiede  $f$  in tutto  $\mathbb{R}$ ?
  - (a)  $f$  è limitata inferiormente.
  - (b)  $f$  è limitata superiormente.
  - (c)  $f$  è illimitata.
  - (d)  $f$  è monotona.
  - (e)  $f$  è periodica.
  - (f)  $f$  è pari.
  - (g)  $f$  è dispari.

3. DALLO SCRITTO... Si consideri la funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definita da:  $f(x) = \begin{cases} e^{5x} - 1 & x \leq 0 \\ 5x^2 + \arctan(5x) & x > 0 \end{cases}$ .

Quali tra le seguenti proprietà possiede  $f$  in tutto  $\mathbb{R}$ ?

- (a)  $f$  è limitata inferiormente.
- (b)  $f$  è limitata superiormente.
- (c)  $f$  è illimitata.
- (d)  $f$  è monotona.
- (e)  $f$  è periodica.
- (f)  $f$  è pari.
- (g)  $f$  è dispari.