

# Esercizi di Analisi 1 - ICI

## 23 novembre 2007

Iacopo Borsi

**Esercizio.** Studiare la derivabilità della funzione

$$f(x) = |x| |\sin(x)|,$$

e calcolarne la derivata utilizzando la definizione.

**Esercizio.** Determinare per quali  $a \in \mathbb{R} - \{0\}$  la seguente funzione appartiene a  $C^1(\mathbb{R})$ ,

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{a} + 5, & x \leq 3, \\ x + a, & x > 3. \end{cases}$$

**Esercizio.** Data la funzione

$$f(x) = \exp(-\sqrt{x+3}),$$

trovarne il dominio e dire se è ivi derivabile.

**Esercizio.** Calcolare la derivata della seguente funzione

$$f(x) = x^x.$$

**Esercizio.** Sia  $f(x) = x \log(x)$ . Trovare, se esistono, massimo e minimo della funzione nell'intervallo  $I = [1/2, 2]$ .

**Esercizio.** Si studi la funzione

$$f(x) = \frac{\tan(x)}{(1 + \tan(x))^2},$$

determinandone il dominio, proprietà, limiti nei punti di frontiera, eventuali asintoti, massimi e minimi (assoluti e/o locali).

**Esercizio.** Provare che fra tutti i triangoli isosceli di area assegnata  $A$  ne esiste uno di perimetro *minimo*.

## ESERCIZI PROPOSTI MA NON SVOLTI.

**Esercizio.** Trovare, se esistono, massimo e minimo delle seguenti funzioni negli intervalli indicati a fianco:

- $f(x) = e^{2x} + 3e^x - 2x$ , in  $I = [-1, 0]$ ;
- $f(x) = x - x^3$ , in  $I = [0, 1]$ ;
- $f(x) = \frac{e^x}{x}$ , in  $I = [1/2, 2]$ ;

**Esercizio.** Si studi la funzione

$$f(x) = \frac{x^2 + 3}{x - 1},$$

determinandone il dominio, proprietà, limiti nei punti di frontiera, eventuali asintoti, massimi e minimi (assoluti e/o locali).