

## ESERCITAZIONE DI MATEMATICA 1

**Esercizio 1** Calcolare i seguenti limiti

- (1)  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{1}{\log(x)} - \frac{1}{x-1} \right)$ .
- (2)  $\lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{\log(x - \pi)}{\tan(\frac{x}{2})}$ .
- (3)  $\lim_{x \rightarrow 0} (\sin(x))^{\tan(x)}$ .
- (4)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - \sin(x^2) \tan(x)}{\sin(x^5)}$ .
- (5)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\tan(x) \log(x))$ .
- (6)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + x - 6}$ .

**Esercizio 2** Scrivere la formula di MacLaurin per la funzione  $f(x) = \sin(x^2) \arctan(x)$  fino al sesto ordine.

**Esercizio 3** Studiare le seguenti funzioni

- (1)  $f(x) = \frac{|x^2 - x|}{x + 1}$ .
- (2)  $f(x) = x^3 \log(x)$ .
- (3)  $f(x) = (x^3 - x^2)^{\frac{1}{3}}$ .
- (4)  $f(x) = \frac{e^{-x}}{\log(x)}$ .
- (5)  $f(x) = \sqrt{\frac{x(x-2)}{x^2-1}}$ .
- (6)  $f(x) = \frac{x^3 + 2x}{x^2 - 4}$ .
- (7)  $f(x) = |x|e^{-x^2}$ .
- (8)  $f(x) = \sin(x)(1 - \sin(x))$ .