

**Politecnico di Torino – Prima Facoltà di Architettura  
Esame di Istituzioni di Matematiche I**

---

**COGNOME e NOME**

---

Musso (01BJVa)       Rondoni (01BJVb)       Rossi (01BJVc)

---

**Esercizio 1.** Si consideri la funzione  $f(x)$  definita da

$$f(x) = x^{1/3} \frac{x+1}{|x|+1}$$

- a) Determinato il dominio si studino i punti di continuità e quelli di derivabilità per  $f$ .
- b) Ci sono punti di minimo assoluto?
- c) Si scrivano le equazioni degli eventuali asintoti di  $f$ .
- d) Si tracci un grafico qualitativo di  $f$ .

**Esercizio 2.** Si determini il polinomio di Taylor di grado 4, con  $x_0 = 0$  della funzione

$$f(x) = \sqrt[3]{1 + 2x}$$

e lo si utilizzi per esprimere approssimativamente il valore numerico di  $\sqrt[3]{2}$ .

**Esercizio 3.** Si calcoli l'area dell'unica regione piana racchiusa tra i grafici delle funzioni  $f(x) = |x^3| - 1$  e  $g(x) = -x - 1$ .

**Teoria.** Calcolo dei volumi dei solidi di rivoluzione ed esempi.