

ANALISI I - Primo compito del secondo semestre - 2.04.2003

1. Si consideri la funzione

$$f(x) = x^3 + bx + c.$$

- (a) Dire per quali valori dei parametri b e c la funzione f ammette massimi e/o minimi locali.
- (b) Dire per quali valori dei parametri b e c l'equazione $f(x) = 0$ ammette tre soluzioni reali distinte.

2. Si trovi una primitiva delle seguenti funzioni:

$$f(x) = \frac{\log^2 x}{x}, \quad g(x) = \frac{1}{x^3 - 1}.$$

3. Si dica per quali valori del parametro $a \in \mathbb{R}$ la funzione

$$h_a(x) = \frac{1 + a \cos^2 x}{3 + x}$$

è integrabile in senso improprio sull'intervallo illimitato $[0, +\infty[$.