ANALISI I - Primo compitino 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:
$$f(x) = \frac{\log^2 x}{x}, \qquad g(x) = \frac{1}{x^3 - 1}.$$

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