

Analisi Matematica I modulo

Prova scritta preliminare n. 2

Corso di laurea in Matematica, a.a. 2002-2003

16 dicembre 2002

1. Determinare gli intervalli di monotonia e di convessità della seguente funzione:

$$f(x) = e^{1-x^2}.$$

2. Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ definita da

$$f(x) = (\sqrt[3]{x} + \sin x)^3.$$

Verificare che f è derivabile su tutto \mathbf{R} e calcolare la derivata f' . Studiare la continuità di f' .

3. Dire quante soluzioni reali ha l'equazione

$$x^4 - 4x - 1 = 0$$

motivando rigorosamente la risposta.

4. Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile che si annulla in tre punti distinti (e non più di tre). Dimostrare che f non è convessa.