Istituzioni di Matematiche II per Geologi
Scritto Generale: 3-11-2000; Versione I

COGNOME e NOME: .....

MATRICOLA: .....FIRMA: .....

1. Semplificare le seguenti espressioni:

$$a) \quad (4+5i)(3-i), \qquad b) \quad (2+2i\sqrt{3})^3.$$

2. Discutere la convergenza delle seguenti serie di potenza:

$$a) \quad \sum_{n=0}^{\infty} 3^{2n+1} x^n, \qquad b) \quad \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n^2+1}.$$

3. Risolvere le seguenti equazioni differenziali:

$$a) \quad y' = -5y, \quad y(0) = 4,$$

$$b) \quad y'' - 4y' + 5y = 0, \quad y(0) = 0, \; y'(0) = 1.$$

4. Calcolare le seguenti derivate parziali:

$$a) \quad \frac{\partial}{\partial x}(xy^2 + 2x)^{12}, \quad b) \quad \frac{\partial^2}{\partial x^2}\, e^{x^2 - y^2}.$$

5. Determinare la probabilità di ottenere

   a. quattro cuori in sei estrazioni di una carta;[1]

   b. soltanto carte rosse (quadri o cuori) in sei estrazioni di una carta.

[1] Le 52 carte sono: asso, 2 fino a 10, fante, donna e re, tutte esistenti in quattro specie.

Istituzioni di Matematiche II per Geologi
Scritto Generale: 3-11-2000; Versione II

COGNOME e NOME: .....

MATRICOLA: .....FIRMA: .....

1. Semplificare le seguenti espressioni:

$$a) \quad (3+5i)(1+6i), \qquad b) \quad (2\sqrt{3}+2i)^3.$$

2. Discutere la convergenza delle seguenti serie di potenza:

$$a) \quad \sum_{n=0}^{\infty} 2^{2n-1}x^n, \qquad b) \quad \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n^2+2}.$$

3. Risolvere le seguenti equazioni differenziali:

$$a) \quad y' = -4y, \quad y(0) = 3,$$

$$b) \quad y'' - 6y' + 6y = 0, \quad y(0) = 1,\ y'(0) = 0.$$

4. Calcolare le seguenti derivate parziali:

$$a) \quad \frac{\partial}{\partial y}\cos(x^3y+2x), \qquad b) \quad \frac{\partial^2}{\partial y^2}e^{x^2+y^2}.$$

5. Determinare la probabilità di ottenere

   a. tre re in sei estrazioni di una carta;[2]

   b. soltanto carte nere (fiori o picche) in quattro estrazioni di una carta.

[2] Le 52 carte sono: asso, 2 fino a 10, fante, donna e re, tutte esistenti in quattro specie.