

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

COGNOME e NOME:

MATRICOLA: FIRMA:

1. Semplificare le seguenti espressioni:

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

2. Discutere la convergenza delle seguenti serie di potenza:

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

3. Risolvere le seguenti equazioni differenziali:

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

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

4. Calcolare le seguenti derivate parziali:

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

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.

¹Le 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:

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

2. Discutere la convergenza delle seguenti serie di potenza:

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

3. Risolvere le seguenti equazioni differenziali:

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

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

4. Calcolare le seguenti derivate parziali:

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

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.

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