Istituzioni di Matematiche II per Geologi
Scritto Generale: 31-10-2000; Versione I

COGNOME e NOME: .....

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

1. Semplificare le seguenti espressioni:

$$a) \quad (1+4i)(3-2i), \qquad b) \quad (2-2i\sqrt{3})^5.$$

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:

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

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

4. Calcolare le seguenti derivate parziali:

$$a) \quad \frac{\partial}{\partial x}\,(xy^3 - 3x)^{12}, \quad b) \quad \frac{\partial^2}{\partial y^2}\; e^{x^2+y^2}.$$

5. Determinare la probabilità di ottenere

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

   b. soltanto carte rosse (quadri o cuori) in cinque 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: 31-10-2000; Versione II

COGNOME e NOME: .....

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

1. Semplificare le seguenti espressioni:

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

2. Discutere la convergenza delle seguenti serie di potenza:

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

3. Risolvere le seguenti equazioni differenziali:

$$a) \quad y' = -2y, \quad y(0) = -3,$$

$$b) \quad y'' - 6y' + 9y = 0, \quad y(0) = 1,\ y'(0) = 0.$$

4. Calcolare le seguenti derivate parziali:

$$a) \quad \frac{\partial}{\partial y}\cos(x^2y + 5x), \qquad b) \quad \frac{\partial^2}{\partial x^2}e^{x^2-y^2}.$$

5. Determinare la probabilità di ottenere

   a. tre donne in sette estrazioni di una carta;[2]

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

[2]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: 31-10-2000; Versione III

COGNOME e NOME: .....

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

1. Semplificare le seguenti espressioni:

$$a) \quad (7+3i)(4+i), \qquad b) \quad (2\sqrt{2}-2i\sqrt{2})^{-4}.$$

2. Discutere la convergenza delle seguenti serie di potenza:

$$a) \quad \sum_{n=0}^{\infty} 5^{2n}x^n, \qquad b) \quad \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{(n+1)^2}.$$

3. Risolvere le seguenti equazioni differenziali:

$$a) \quad y' = 6y, \quad y(0) = -4,$$

$$b) \quad y'' - 6y' + 8y = 0, \quad y(0) = 1,\ y'(0) = 0.$$

4. Calcolare le seguenti derivate parziali:

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

5. Determinare la probabilità di ottenere

   a. tre assi in sei estrazioni di una carta;[3]

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

[3]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: 31-10-2000; Versione IV

COGNOME e NOME: .....

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

1. Semplificare le seguenti espressioni:

$$a) \quad (2+5i)(7+i), \qquad b) \quad (2-2i\sqrt{3})^3.$$

2. Discutere la convergenza delle seguenti serie di potenza:

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

3. Risolvere le seguenti equazioni differenziali:

$$a) \quad y' = -7y, \quad y(0) = 2,$$

$$b) \quad y'' + 4y' + 3y = 0, \quad y(0) = 0,\ y'(0) = 1.$$

4. Calcolare le seguenti derivate parziali:

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

5. Determinare la probabilità di ottenere

   a. due re in sette estrazioni di una carta;[4]

   b. soltanto fiori in quattro estrazioni di una carta.

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