Istituzioni di Matematiche per il CL in Scienze Geologiche
A.A. 2000-2001, 6 crediti; Docente: Cornelis VAN DER MEE[1]

A. Concetti di Base

1. numeri naturali, interi, razionali e reali
2. funzioni polinomiali e disuguaglianze lineari e quadratiche
3. potenze ad esponente reale e funzioni esponenziali
4. logaritmi e funzioni logaritmiche
5. funzioni trigonometriche

B. Algebra Lineare

1. operazioni elementari sulle matrici (prodotto, determinante)
2. sistemi lineari e caratteristica
3. vettori in $\mathbb{R}^2$ e in $\mathbb{R}^3$
4. equazioni della retta (in $\mathbb{R}^2$) e del piano (in $\mathbb{R}^3$)

C. Limiti e Continuità

1. successioni numeriche e limiti elementari
2. funzioni continue e limiti

D. Calcolo Differenziale e Integrale

1. derivate e retta tangente; moto, velocità e accelerazione
2. studio di funzioni
3. funzioni primitive e metodi di integrazione[2]

E. Equazioni Differenziali

1. l'equazione differenziale $u' = \text{cost.}u$[3]
2. derivate parziali (del primo ordine) e forme differenziali esatte[4]

---

[1]Studio al Palazzo delle Scienze: 070-6758521; email: `cornelis@krein.unica.it`, home page: `http://krein.unica.it/ cornelis`

[2]soltanto le funzioni primitive elementari, senza l'integrazione per parti, l'integrazione delle funzioni razionali e le solite sostituzioni

[3]da includere come esempio: il decadimento radioattivo

[4]da includere: la determinazione del potenziale dalla forza in un campo conservativo

3. l'equazione differenziale $u'' + au' + bu = 0$

F. Probabilità e Statistica

1. insiemi e calcolo della probabilità; coefficienti binomiali
2. media, varianza e deviazione standard; distribuzione normale
3. minimi quadrati e regressione
4. campionamento e inferenza statistica

Si propongono 5 ore di lezione "frontale" a settimana divise nel sequente modo:

$$A \to 8, \quad B \to 10, \quad C \to 6, \quad D \to 10, \quad E \to 8, \quad F \to 6.$$

Ci saranno tre parziali sequiti da un singolo orale sui seguenti argomenti:

$$\begin{cases} \text{primo parziale :} & A + B \\ \text{secondo parziale :} & C + D \\ \text{terzo parziale :} & E + F. \end{cases}$$

Riferimenti bibliografici

[1] Frank Ayres Jr., *Matematica Generale*,

[2] Frank Ayres Jr., *Matrici*.

[3] Frank Ayres, Jr., *Calcolo Differenziale e Integrale*.

[4] Seymour Lipschutz, *Calcolo delle Probabilità*.

[5] Murray Spiegel, *Probabilità e Statistica*.

Tutti questi libri vengono pubblicati nella Schaum's Series della McGraw-Hill Libri Italia, Milano, 1994.

Corrispondenza tra Programma e Libri di Testo

A. Concetti di Base: 1) I1-4, 2) I 7-8, 3-4) I15-16, 5) I31-32, I38, I40

B. Algebra Lineare: 1) I23-24, II1-4, 2) I25, II10, 3-4) I47-48, I58-59

C. Limiti e Continuità: 1) I27, 2) I61

D. Calcolo Differenziale e Integrale: 1) I61-63, 2) I63, 3) I64-65

E. Equazioni Differenziali: 1) III69, 2) III56-57, 3) III70

F. Probabilità e Statistica: 1) I20-22, IV1-4, 2) IV5-6, 3-4) appunti