

ANALISI MATEMATICA

UNITÀ 3

COMPITO DI ESAME DEL 4 APRILE 2007

1) Sia f la funzione definita per $(x, y, z) \in \mathbb{R}^3$ da

$$f(x, y, z) = z(e^{x^2+y^2} - e^{z^2}).$$

Si studi il segno della funzione f e se ne determinino gli eventuali punti di estremo relativo vincolati al sottoinsieme M di \mathbb{R}^3 definito da

$$M = \{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 \leq z^2 \}.$$

2) Sia (f_n) la successione delle funzioni definite per $x \in]0, +\infty[$ da

$$f_n(x) = \exp\left(-\frac{x^2 + n^2}{x}\right).$$

Si studi la convergenza puntuale e uniforme della successione (f_n) .

TEMPO: 1 ORA E 30 MINUTI

N.B.: Non è ammesso l'uso di alcuna calcolatrice e di libri di testo (sono consentiti la dispensa del corso e gli appunti).

**COMPLEMENTI DI
ANALISI MATEMATICA**

COMPITO DI ESAME DEL 4 APRILE 2007

- 1) Si determini l'integrale generale dell'equazione differenziale

$$x^3 y''' + 2x^2 y'' + xy' - y = 0$$

e se ne individuino le soluzioni di dominio \mathbb{R} .

- 2) Si calcoli il seguente integrale:

$$\int_A x \sin |x^2 - y| d\mathcal{L}^2(x, y),$$

essendo $A = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1 \}$.

TEMPO: 1 ORA E 30 MINUTI

N.B.: Non è ammesso l'uso di alcuna calcolatrice e di libri di testo (sono consentiti la dispensa del corso e gli appunti).