

ANALISI MATEMATICA (TERZA UNITÀ)

COMPITO DI ESAME DEL 23 SETTEMBRE 2002

1) Rappresentare graficamente il dominio della funzione

$$f(x, y) = \log(3 + xy),$$

quindi determinarne eventuali massimi e minimi locali e assoluti nella palla chiusa centrata nell'origine e di raggio $\sqrt{2}$.

2) Si studi la convergenza puntuale e uniforme in \mathbb{R} della successione (f_n) di funzioni definita per ogni $x \in \mathbb{R}$ e per ogni $n \in \mathbb{N}$ da

$$f_n(x) = \frac{1}{(x - n)^2 + 1}.$$

N.B. Non è ammesso l'uso di calcolatrice.

TEMPO: 1 ORA E 30 MINUTI

COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA
COMPITO DI ESAME DEL 23 SETTEMBRE 2002

1) Si determini il valore di $r > 0$ affinché risulti

$$\mathcal{L}^3(A) = 1,$$

essendo

$$A = \{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 - ry < 0, \ x^2 + y^2 + z^2 < r^2 \}.$$

2) Si determini la soluzione \tilde{u} dell'equazione differenziale

$$u''(t) - 4u'(t) + 4u(t) = \sin 2t$$

tale che $\tilde{u}(0) = 1/8$ e $\tilde{u}'(0) = 1$.

N.B. Non è ammesso l'uso di calcolatrice.

TEMPO: 1 ORA E 30 MINUTI