

ANALISI MATEMATICA

UNITÀ 3

COMPITO DI ESAME DEL 5 SETTEMBRE 2005

1) Determinare eventuali massimi e minimi (locali e assoluti) della funzione $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x, y, z) = y^3(x + 4)^2(z - 2)^3.$$

2) Dato $T > 0$, si consideri la funzione f_T definita da

$$f_T(x) = \frac{1}{1 + x^2} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{1 + (x + nT)^2} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{1 + (x - nT)^2}.$$

Si dimostri che f_T è definita su tutto \mathbb{R} ed è continua. Facoltativamente, si dimostri che f_T è periodica di periodo T .

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 5 SETTEMBRE 2005

1) Si determinino le soluzioni dell'equazione differenziale

$$2t^2 u(t) u'(t) = 1 + u(t) u'(t).$$

2) Si calcoli

$$\int_C \sin(x+y) d\mathcal{L}^2(x,y),$$

dove

$$C = \left\{ (x,y) \in \mathbb{R}^2 : x-y \geq 0, \ x \leq \frac{\pi}{2}, \ y \geq -\frac{\pi}{2} \right\}.$$

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).