

ANALISI MATEMATICA II

COMPITO DI ESAME DEL 2 APRILE 2012

1) Si determinino, al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$, gli eventuali punti di massimo e di minimo relativo delle funzioni f_α definite in \mathbb{R}^3 da

$$f_\alpha(x, y, z) = \cos x - \alpha y^2 - z^2 + z.$$

2) Si studi la convergenza puntuale e uniforme in \mathbb{R} della successione (f_h) delle funzioni definite da

$$f_h(x) = \sin\left(\frac{x}{h+1}\right).$$

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).

**COMPLEMENTI DI
ANALISI MATEMATICA**

COMPITO DI ESAME DEL 2 APRILE 2012

1) Si calcoli $\mathcal{L}^3(C)$, essendo C l'insieme definito da

$$C = \{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 < 4; x^2 + y^2 < 2x \}.$$

2) Si determini la soluzione massimale del problema di Cauchy

$$\begin{cases} u' = u \tan x + \tan x, \\ u\left(\frac{7}{6}\pi\right) = 1 \end{cases}$$

e si dimostri che detta soluzione:

(a) possiede un punto di minimo assoluto,

(b) è superiormente illimitata.

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).