

ANALISI MATEMATICA

UNITÀ 3

COMPITO DI ESAME DELL'1 SETTEMBRE 2009

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

$$f_n(x) = x^n \exp(-nx).$$

Se ne studi:

- (a) la convergenza puntuale,
- (b) la convergenza uniforme.

2) Sia f la funzione definita nel suo campo di esistenza Ω da

$$f(x, y) = \ln(x - y^2)$$

- (a) Si determini l'insieme Ω .
- (b) Si studi il segno di f .
- (c) Si determinino gli eventuali punti di massimo e di minimo, relativo e assoluto, della funzione f vincolati all'insieme $E = \{(x, y) \in \Omega : x = y\}$.
- (d) Si determinino gli eventuali punti di massimo e di minimo, relativo e assoluto, della funzione f vincolati all'insieme $E^* = \{(x, y) \in \Omega : x \leq y\}$.

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 DELL'1 SETTEMBRE 2009

1) Si calcoli $\mathcal{L}^2(C)$, essendo C l'insieme definito da

$$C = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : \sin x \leq y; \sin y \leq x; x + y \leq \frac{\pi + 2}{2} \right\}$$

2) Si determini l'integrale generale dell'equazione differenziale

$$y' - x^2 y = y^{-2} \exp(x^3)$$

e, scelto un integrale particolare, se ne tracci il grafico.

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).