

ANALISI MATEMATICA

UNITÀ 3

COMPITO DI ESAME DEL 4 APRILE 2011

1) Sia f la funzione definita in \mathbb{R}^2 da

$$f(x, y) = x^2 - y^2.$$

- (a) Si determini il differenziale della funzione f nel punto (x, y) .
- (b) Si determini il differenziale della funzione f nei punti dell'iperbole equilatera di equazione $xy = 1$.
- (d) Si dimostri che la derivata della funzione f è nulla in ogni punto dell'iperbole equilatera di equazione $xy = 1$ rispetto ai vettori normali all'iperbole nel medesimo punto.

2) Sia f la funzione definita in \mathbb{R}^2 da

$$f(x, y) = x^2 + y^2 - xy + x + y,$$

e sia M l'insieme definito da

$$M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \leq 0; y \leq 0; x + y \geq -3\}.$$

- (a) Si dimostri che la funzione f ristretta ad M è limitata.
- (b) Si determinino il massimo e il minimo della funzione f ristretta ad M .

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 2011

1) Sia determini il centro geometrico dell'insieme C definito da

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

2) Data l'equazione differenziale

$$y' + \frac{y}{x} = -xy^2$$

- (a) se ne determini il dominio,
- (b) si studino le eventuali simmetrie del suo integrale generale,
- (c) se ne determini l'integrale generale e si accenni graficamente all'andamento dei grafici delle soluzioni.

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).