

ANALISI MATEMATICA II

COMPITO DI ESAME DEL 5 GIUGNO 2013

1) Sia (f_n) la successione delle funzioni definite in \mathbb{R} da

$$f_n(x) = e^{n(x-1)} + e^{-n(x+1)}.$$

- (a) Se ne determini l'insieme S di convergenza puntuale.
- (b) Se ne determini la funzione limite puntuale $f : S \rightarrow \mathbb{R}$.
- (c) Se ne studi in S la convergenza uniforme.

2) Sia $\alpha \in \mathbb{R}$ e sia f la funzione definita nel suo campo di esistenza da

$$f(x, y) = \frac{|y|^\alpha \log \|(x, y)\|}{\|(x, y)\|}.$$

Si determinino i valori di α per i quali la funzione f si prolunga con continuità a \mathbb{R}^2 e, per tali α , si indichi con \tilde{f} il prolungamento. Si dica per quali valori di α la funzione \tilde{f} è:

- (a) derivabile rispetto a x in $(0, 0)$,
- (b) derivabile rispetto a y in $(0, 0)$,
- (c) differenziabile in $(0, 0)$.

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).