ANALISI MATEMATICA II

COMPITO DI ESAME DEL 12 GENNAIO 2021

1) Sia $g :]0,+\infty[\to \mathbb{R}$ una funzione limitata e sia (f_h) la successione (dipendente dalla scelta di g) delle funzioni definite in $]0,+\infty[$ da

$$f_h(t) = g(t)\,\mathcal{X}_{]h,+\infty[}(t)$$

(a) Si dimostri che, qualunque sia g, la successione (f_h) converge puntualmente e se ne determini la funzione limite puntuale.

(b) Si esibiscano:

- una funzione g tale che (f_h) converge uniformemente,
- una funzione g tale che (f_h) non converge uniformemente.

2) Si determinino gli eventuali punti di massimo e di minimo, relativo e assoluto, della funzione f definita in $\mathbb{R}^2$ da

$$f(x,y) = |xy|(x^2 + y^2 - 1)\,,$$

TEMPO: 1 ORA

N.B.: Non è ammesso l'uso di smartphone, calcolatrice o libri di testo (sono consentiti la dispensa del corso e gli appunti).

COMPLEMENTI DI

ANALISI MATEMATICA

COMPITO DI ESAME DEL 12 GENNAIO 2021

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

$$E = \Big\{x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 - 4\sqrt{x^2 + y^2} + 3 < 0;\ z > 0\Big\}\,.$$

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

$$2uu' = u^2 + 1\,.$$

TEMPO: 1 ORA

N.B.: Non è ammesso l'uso di smartphone, calcolatrice o libri di testo (sono consentiti la dispensa del corso e gli appunti).