

ANALISI MATEMATICA II

COMPITO DI ESAME DEL 22 GIUGNO 2021

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

$$f_h(t) = \begin{cases} 1 & \text{se } |t| \geq 1/h, \\ h^2 t^2 & \text{se } |t| < 1/h. \end{cases}$$

Se ne studi:

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

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

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^3}{x^2 + y^2 - 2x} & \text{se } x^2 + y^2 - 2x \neq 0, \\ 0 & \text{se } x^2 + y^2 - 2x = 0. \end{cases}$$

Se ne studi:

- (a) la continuità in $(0, 0)$,
- (b) la derivabilità parziale in $(0, 0)$,
- (c) la differenziabilità in $(0, 0)$.

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 22 GIUGNO 2021

1) Si determini il valore dell'integrale

$$\int_D \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}} d\mathcal{L}^3(x, y, z),$$

essendo D l'insieme definito da

$$D = \{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 < 1; 0 < x + y + z < 1 \} .$$

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

$$u' - u + u^2 = 0,$$

precisando il dominio di ogni soluzione.

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).