

**ANALISI MATEMATICA II**  
**COMPITO DI ESAME DEL 1° GIUGNO 2021**

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

$$f_h(t) = \begin{cases} 1 & \text{se } |t| \leq h, \\ \frac{h}{|t|} & \text{se } |t| > h. \end{cases}$$

Se ne studi:

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

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

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

e sia  $M$  l'insieme definito da

$$M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x + 1 \geq y^2\}.$$

Si determinino gli eventuali punti di massimo e di minimo, relativo e assoluto, della funzione  $f$  vincolati a  $M$ .

**TEMPO: 60 MINUTI**

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 1° GIUGNO 2021**

1) Si calcoli il volume del sottoinsieme di  $\mathbb{R}^3$  generato dall'insieme  $E$  definito da

$$E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : |y| < \sin x, 0 < x < \pi/2\}$$

mediante rotazione attorno al suo asse di simmetria.

2) Si risolva il problema di Cauchy

$$\begin{cases} u' = \frac{u^2 + 1}{t^2 + 1}, \\ u(0) = 0. \end{cases}$$

**TEMPO: 60 MINUTI**

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