

Esame di Analisi matematica I : esercizi
Corso: OMARI TIRONI
A.a. 2000-2001, sessione estiva, II appello.

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

Anno di Corso _____ Laurea in Ingegneria _____

Appello in cui si intende sostenere la prova di teoria : II III VOTO _____

ESERCIZIO N. 1. In quanti modi un allevatore può ripartire 9 mucche, di cui 3 pazze, in 3 gruppi, formati da 4, 3 e 2 mucche rispettivamente, in maniera che in ogni gruppo ci sia una mucca pazza?

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 2. Si consideri il sottoinsieme di \mathbb{R}

$$E = \{x + n : x \in]0, 1[, n \in \{0, 2\}\}.$$

Si determinino :

• $\inf E =$

• $\sup E =$

• $\text{int } E =$

• $\text{cl } E =$

• $\text{fr } E =$

NB: $\text{cl } E$ indica la chiusura dell’insieme E ; $\text{int } E$ indica la parte interna di E , $\text{fr } E$ indica la frontiera di E .

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 3. Sia

$$f(x) = \log(1 - x) - \log(1 + x^2).$$

Si determinino:

- il dominio e i segni di f :

- $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) =$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) =$$

- $f'(x) =$

- i punti di annullamento e i segni di f' :

- la crescita, la decrescenza e gli estremi di f :

- $f''(x) =$

Si dimostri che f è convessa in un intorno di $-\infty$.

Si determini il numero delle soluzioni $x \in \text{dom}f$ dell'equazione $f(x) = t$, al variare di $t \in \mathbb{R}$.

ESERCIZIO N. 4. Sia

$$f(x) = \frac{1}{x^{1/3} + x^{2/3}}.$$

Si determini una primitiva di f sull'intervallo $]0, 1]$.

Si calcoli $\int_0^1 f(x) dx$.

