

Prova ANALISI parte prima

EDL

Fila A

22-giugno-2010

1. (3 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione: la funzione $f(x) = |x^2 - x + 1/3|$ è derivabile in tutto il suo dominio.

2. (3 pt) Dire, motivando la risposta, se è o no iniettiva, se è o no suriettiva la funzione

$$f(x) = \frac{1}{|x^3 + 1|}$$

3. (14 pt) Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{(x+2)e^{-x}}{x^2 + 2x - 4}$$

e tracciarne un grafico.

4. (7 pt) Calcolare

$$\int_0^{+\infty} 3^{-\sqrt{2x+1}} dx$$

5. (3 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione: se A e B sono sottoinsiemi limitati non vuoti di R allora

$$A \neq B \Rightarrow \sup A \neq \sup B$$

6. (6 pt) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x[(2/\pi) \arctan x - e^{-(1/x)}]$$

Prova ANALISI parte prima

EDL

Fila B

22-giugno-2010

1. (3 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione: la funzione $f(x) = |5x - x^2 - 4|$ è derivabile in tutto il suo dominio.

2. (3 pt) Dire, motivando la risposta, se è o no iniettiva, se è o no suriettiva la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{\log x} & \text{se } x \neq 0 \\ 0 & \text{se } x = 0 \end{cases}$$

3. (14 pt) Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{(2-x)e^x}{x^2 - 2x - 4}$$

e tracciarne un grafico.

4. (7 pt) Calcolare

$$\int_0^1 x \log(1+x) dx$$

5. (3 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione: se A e B sono sottoinsiemi limitati non vuoti di R allora

$$A \subset B \Rightarrow \sup A < \sup B$$

6. (6 pt) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} (1 - \cos x) \log[\sin(\sin x)]$$

Prova ANALISI parte prima

EDL

Fila C

22-giugno-2010

1. (3 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione: la funzione $f(x) = |8x - x^2 - 16|$ è derivabile in tutto il suo dominio.

2. (3 pt) Dire, motivando la risposta, se è o no iniettiva, se è o no suriettiva la funzione

$$f(x) = \log(1 + \sqrt{1-x})$$

3. (14 pt) Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{(x^2 + 2x - 4)e^x}{x + 2}$$

e tracciarne un grafico.

4. (7 pt) Calcolare

$$\int_0^{+\infty} \frac{e^{x/2}}{1 + e^x} dx$$

5. (3 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione: se A e B sono sottoinsiemi limitati non vuoti di R allora

$$A \cap B = \emptyset \Rightarrow \inf A \neq \inf B$$

6. (6 pt) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{\sin(1/x)} \tan(\pi/2 - 1/x)$$