

ANALISI UNO

Fila A

13-giugno-2013

1. (4 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione: nessun polinomio di grado 3 può avere due massimi relativi.
2. (2 pt) Cosa significa dire che una funzione $f : A \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ è limitata ?
3. (10 pt) Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{x^3 - 3x + 2}{2 - 3x}$$

e tracciarne un grafico.

4. (7 pt) Calcolare

$$\int_0^{\pi/2} \sqrt{1 + \sin x} \, dx$$

5. (6 pt) Risolvere la disequazione

$$(\log x)^3 - 2 \log x < 0$$

6. (7 pt) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + x \sin x} - \sqrt{\cos(2x)}}{(\sin x)^2}$$

Prova ANALISI UNO

Fila B

13-giugno-2013

1. (4 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione: se un polinomio $P(x)$ di grado n ha due flessi orizzontali allora $n > 4$.
2. (2 pt) Cosa significa dire che una funzione $f : A \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ è periodica ?
3. (10 pt) Studiare la funzione

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

e tracciarne un grafico.

4. (7 pt) Calcolare

$$\int_0^{2 \arctan(1/2)} \frac{\tan x}{1 + \cos x} dx$$

5. (6 pt) Risolvere la disequazione

$$-3 < 2 \log(x^2) < 0$$

6. (7 pt) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{1}{\log(2+x) - \log(2)} - \frac{1}{x} \right)$$

Prova ANALISI UNO

Fila C

13-giugno-2013

1. (4 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione: il grado di un polinomio $P(x)$ che ha un solo punto di estremo relativo deve essere un numero pari.
2. (2 pt) Cosa significa dire che una funzione $f : A \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ non è limitata inferiormente?
3. (10 pt) Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{2 + 3x}{2 + 3x - x^3}$$

e tracciarne un grafico.

4. (7 pt) Calcolare

$$\int_0^{1/\sqrt{2}} \frac{x}{1 + 4x^4} dx$$

5. (6 pt) Risolvere la disequazione

$$(\log x)^2 - 2|\log x| < 0$$

6. (7 pt) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{1+x^2}}{\cos(2x)} \right)^{1/x^2}$$