

Prova ANALISI parte prima

Fila A

12-giugno-2012

1. (3 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione: non è derivabile nell'origine la funzione

$$f(x) = \cos(1 + |x|) .$$

2. (4 pt) Dire per quali valori del parametro reale k l'equazione

$$|k|x^2 + kx + 1 = 0$$

ha due radici reali distinte strettamente positive .

3. (10 pt) Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{x}{\sqrt[3]{1-x^2}}$$

e tracciarne un grafico.

4. (7 pt) Calcolare una primitiva della funzione

$$f(x) = \frac{1 + \sin x}{1 + \cos x}$$

5. (5 pt) Determinare per quali valori del parametro reale k risulta derivabile su tutto \mathbb{R} la funzione

$$f(x) = \begin{cases} e^{-x} & \text{se } x \geq 0 \\ 1 + |x|^k & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

6. (7 pt) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} (\pi/2 - \arcsin x) \log(1-x)$$

Prova ANALISI parte prima

Fila B

12-giugno-2012

1. (3 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione: non è derivabile nell'origine la funzione

$$f(x) = \cos(3|x|) .$$

2. (4 pt) Dire per quali valori del parametro reale k l'equazione

$$|k|x^2 - x + k = 0$$

ha due radici reali distinte strettamente positive .

3. (10 pt) Studiare la funzione

$$f(x) = \sqrt[3]{\frac{x-1}{x^2}}$$

e tracciarne un grafico.

4. (7 pt) Calcolare una primitiva della funzione

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

5. (5 pt) Determinare per quali valori del parametro reale k risulta derivabile su tutto \mathbb{R} la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \sin(kx) & \text{se } x \geq 0 \\ (1-x)^k - e^{2x} & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

6. (7 pt) Calcolare

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

Prova ANALISI parte prima

Fila C

12-giugno-2012

1. (3 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione: non è derivabile nell'origine la funzione

$$f(x) = x \sin(|x|) .$$

2. (4 pt) Dire per quali valori del parametro reale k l'equazione

$$x^2 + 2kx + |k| = 0$$

ha due radici reali distinte strettamente positive .

3. (10 pt) Studiare la funzione

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

e tracciarne un grafico.

4. (7 pt) Calcolare una primitiva della funzione

$$f(x) = x^2(\log x)^2$$

5. (5 pt) Determinare per quali valori del parametro reale k risulta derivabile su tutto \mathbb{R} la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \sin x & \text{se } x \geq 0 \\ |\arctan x|^k + x & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

6. (7 pt) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} (\arctan(x) - \arctan(\sqrt{x}))$$