

**Prova ANALISI parte prima**

EDI

Fila A

14-luglio-2009

1. (4 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione

$$x \in \mathbb{R} \Rightarrow \sin x \cos x < 1/2$$

2. (4 pt) Scrivere la definizione formale di

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -\infty$$

3. (9 pt) Studiare la funzione

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

e tracciarne un grafico.

4. (6 pt) Calcolare il seguente limite

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

5. (8 pt) Calcolare una primitiva della funzione

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

6. (4 pt) Siano  $f(x) = \sin(1/x)$  e  $g(x) = \frac{1}{\cos(1/x)}$ : scrivere la derivata della funzione  $g[f(x)]$ .

**Prova ANALISI parte prima**

EDI

Fila B

14-luglio-2009

1. (4 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x |\sin x| = +\infty$$

2. (4 pt) Scrivere la definizione formale di

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = -5$$

3. (9 pt) Studiare la funzione

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

e tracciarne un grafico.

4. (6 pt) Calcolare il seguente limite

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

5. (8 pt) Calcolare una primitiva della funzione

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

6. (4 pt) Siano  $f(x) = \sin(1/x)$  e  $g(x) = \frac{1}{\cos(1/x)}$ : scrivere la derivata della funzione  $f^2[g(x)]$ .

**Prova ANALISI parte prima**

EDI

Fila C

14-luglio-2009

1. (4 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione

$$0 < x < \pi/4 \Rightarrow \sin(x^2) < \sin x$$

2. (4 pt) Scrivere la definizione formale di

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 3$$

3. (9 pt) Studiare la funzione

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

e tracciarne un grafico.

4. (6 pt) Calcolare il seguente limite

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

5. (8 pt) Calcolare una primitiva della funzione

$$f(x) = \frac{x^2}{\sqrt{1-4x^2}}$$

6. (4 pt) Siano  $f(x) = \sin(1/x)$  e  $g(x) = \frac{1}{\cos(1/x)}$ : scrivere la derivata della funzione  $\frac{1}{g^2[f(1/x)]}$ .