

**Prova ANALISI parte prima**

EDL

Fila A

23-febbraio-2011

1. (4 pt) Dire, motivando la risposta, se è vera o falsa l'affermazione:  
Sia  $f : [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  derivabile nell'origine e inoltre  $f(0) = 0$ ,  $f'(0) = 1$ , allora  $f$  prende almeno un valore strettamente positivo.

2. (4 pt) Sia  $f(x) = |x|(2 - \cos x)$ , dimostrare che

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

3. (12 pt) Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{1}{x-2} - \frac{8}{x^2}$$

e tracciarne un grafico.

4. (6 pt) Calcolare

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

5. (4 pt) Sia

$$f(x) = (x-3)\sqrt{|x^2-9|} ,$$

determinare il dominio di  $f$  e di  $f'$ .

6. (6 pt) Calcolare

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

**Prova ANALISI parte prima**

EDL

Fila B

23-febbraio-2011

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

Sia  $f : [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  continua in  $[-1, 1)$  e inoltre  $f(1) = 1$ , allora  $\exists a \in [-1, 1)$  con  $f(a) > 0$ .

**2.** (4 pt) Sia  $f(x) = |x|(2 - \cos x)$ , dimostrare che  $x = 0$  è un punto di minimo assoluto.

**3.** (12 pt) Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{1}{x+2} + \frac{8}{x^2}$$

e tracciarne un grafico.

**4.** (6 pt) Calcolare

$$\int_0^1 \frac{x^2 + 1}{(x+1)^7} dx$$

**5.** (4 pt) Sia

$$f(x) = (x-1) \log(|x-1|) ,$$

determinare il dominio di  $f$  e di  $f'$ .

**6.** (6 pt) Calcolare

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

**Prova ANALISI parte prima**

EDL

Fila C

23-febbraio-2011

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

Sia  $f : [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  continua in  $[-1, 1] \setminus \{1/2\}$  e inoltre  $f(1/2) = 0$ , allora  $f$  è limitata.

2. (4 pt) Sia  $f(x) = |x|(2 - \cos x)$ , dimostrare che

$$f'(-\pi/2) = -2 - \pi/2$$

3. (12 pt) Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{1}{x} - \frac{8}{(x+2)^2}$$

e tracciarne un grafico.

4. (6 pt) Calcolare

$$\int_0^{\pi/4} \frac{dx}{1 + \tan x}$$

5. (4 pt) Sia

$$f(x) = |2 - \cos(|x|)| ,$$

determinare il dominio di  $f$  e di  $f'$ .

6. (6 pt) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^x - x}{\log x - x + 1}$$