

Prova intermedia di ANALISI (recupero)

EDI (Ing. Edile)

Fila A

27-aprile-2009

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

$$\forall x, y \in \mathbb{R} \text{ si ha } |x| > |y| \Rightarrow x > y$$

2. (5 pt) Definire le somme di Riemann per eccesso di una funzione limitata definita in un intervallo $[a, b]$.

3. (10 pt) Studiare la funzione

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

e tracciarne un grafico.

4. (5 pt) Calcolare il seguente limite

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

5. (6 pt) Determinare gli estremi assoluti della funzione

$$f(x) = (2 - x)e^x \text{ nell'intervallo } [-1, 3/2]$$

6. (5 pt) Calcolare

$$\int_2^3 \frac{x^4 + x^2 - x}{x^3 - 1} dx$$

Prova intermedia di ANALISI (recupero)

EDI (Ing. Edile)

Fila B

27-aprile-2009

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

$$\forall x \geq 0 \text{ si ha } x \geq \sqrt{x} \Rightarrow x \geq 1$$

2. (5 pt) Enunciare il teorema della media integrale.
3. (10 pt) Studiare la funzione

$$f(x) = \log\left(\frac{x^2 - 1}{x}\right)$$

e tracciarne un grafico.

4. (5 pt) Calcolare il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x^4 \log(1 + e^{-2x})$$

5. (6 pt) Determinare gli estremi assoluti della funzione

$$f(x) = |x^2 - 4x + 3| \text{ nell'intervallo } [2/3, 10/3]$$

6. (5 pt) Calcolare

$$\int_2^3 \frac{x^3}{x^2 - 1} dx$$

Prova scritta di **Prova intermedia di ANALISI (recupero)**

EDI (Ing. Edile)

Fila C

27-aprile-2009

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

$$\sin\left(\frac{3}{4}\right) < \frac{1}{\sqrt{2}}$$

2. (5 pt) Enunciare un caso del teorema di permanenza del segno.
3. (10 pt) Studiare la funzione

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

e tracciarne un grafico.

4. (5 pt) Calcolare il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^2 - 4) \sin(\pi/x)}{(2x + 1) \sin(x - 2)}$$

5. (6 pt) Determinare gli estremi assoluti della funzione

$$f(x) = (2 + x)e^{-x} \quad \text{nell'intervallo } [-3/2, 1]$$

6. (5 pt) Calcolare

$$\int_1^e \frac{1}{1 + (\log x)^2} \frac{1}{x} dx$$

Prova scritta di **Prova intermedia di ANALISI (recupero)**

EDI (Ing. Edile)

Fila D

27-aprile-2009

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

$$1 > \tan(1)$$

2. (5 pt) Scrivere una definizione di funzione convessa in un intervallo.
3. (10 pt) Studiare la funzione

$$f(x) = (x^2 - 4)e^{\frac{2}{3x}}$$

e tracciarne un grafico.

4. (5 pt) Calcolare il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (1 - \cos(\pi/x))\sqrt{x^4 + 2}$$

5. (6 pt) Determinare gli estremi assoluti della funzione

$$f(x) = |x^2 + 4x + 3| \quad \text{nell'intervallo } [-10/3, -2/3]$$

6. (5 pt) Calcolare

$$\int_1^{e^\pi} \frac{\cos(3 \log x)}{x} dx$$