

Analisi 1 (Ingegneria Biomedica) - 9 CFU

Primo Parziale - 150 minuti - Versione A

Scrivere in **stampatello** e in **bella grafia** l'anagrafica per evitare confusione nella registrazione dell'esito.

Nome e cognome	Matricola	CFU	Docente

N.B.: svolgere obbligatoriamente i primi 3 esercizi. L'esercizio facoltativo non concorre alla valutazione in trentesimi dello scritto bensì a quella dell'esame totale (scritto+orale).

1. Studiare la funzione

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

e tracciarne il grafico.

2. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \cos^3 x) \frac{1}{x \arctan x}.$$

3. Determinare a , b , c , e d in modo che la funzione

$$f(x) = ax + b + \frac{c}{x} + \frac{d}{x^2}$$

abbia come asintoto la retta di equazione $2y + x + 4 = 0$, abbia in $x = -1$ un punto stazionario e nel punto $x = -2$ un flesso.

4. (**Facoltativo**) Provare che la successione

$$a_n = \frac{n^2}{n^2 + 1}$$

è monotona.

Analisi 1 (Ingegneria Biomedica) - 9 CFU

Primo Parziale - 150 minuti - Versione B

Scrivere in **stampatello** e in **bella grafia** l'anagrafica per evitare confusione nella registrazione dell'esito.

Nome e cognome	Matricola	CFU	Docente

N.B.: svolgere obbligatoriamente i primi 3 esercizi. L'esercizio facoltativo non concorre alla valutazione in trentesimi dello scritto bensì a quella dell'esame totale (scritto+orale).

1. Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{3 - e^x}{|e^x - 1|}$$

e tracciarne il grafico.

2. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} (\cos^2 x)^{\frac{1}{x^2}}.$$

3. Determinare a , b e c in modo che la funzione

$$f(x) = \frac{ax^2 + b}{cx^2 - 1}$$

abbia asintoto in $y = 2$, flesso in $x = 0$ e che sia discontinua nel punto $x = 3$.

4. (**Facoltativo**) Provare che la successione

$$a_n = \frac{n^2 + 1}{n^2}$$

è monotona.

Analisi 1 (Ingegneria Biomedica) - 9 CFU

Primo Parziale - 150 minuti - Versione C

Scrivere in **stampatello** e in **bella grafia** l'anagrafica per evitare confusione nella registrazione dell'esito.

Nome e cognome	Matricola	CFU	Docente

N.B.: svolgere obbligatoriamente i primi 3 esercizi. L'esercizio facoltativo non concorre alla valutazione in trentesimi dello scritto bensì a quella dell'esame totale (scritto+orale).

1. Studiare la funzione

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

e tracciarne il grafico.

2. Calcolare il limite

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

3. Data la funzione

$$f(x) = \ln \frac{ax^3 + 1}{bx^2 + c}, \quad a \neq 0,$$

trovare a , b e c sapendo che ha un minimo in $(2, 0)$ e un asintoto verticale in $x = 1$.

4. (**Facoltativo**) Si dica se la successione

$$a_n = \ln \left(\frac{n^2 + 1}{n^2} \right)$$

è monotona.

Analisi 1 (Ingegneria Biomedica) - 9 CFU

Primo Parziale - 150 minuti - Versione D

Scrivere in **stampatello** e in **bella grafia** l'anagrafica per evitare confusione nella registrazione dell'esito.

Nome e cognome	Matricola	CFU	Docente

N.B.: svolgere obbligatoriamente i primi 3 esercizi. L'esercizio facoltativo non concorre alla valutazione in trentesimi dello scritto bensì a quella dell'esame totale (scritto+orale).

1. Studiare la funzione

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

e tracciarne il grafico.

2. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\cos x)^{\frac{1}{\ln(x - \frac{\pi}{2})}}.$$

3. Determinare i valori di a e b per cui la funzione

$$f(x) = ax^3 + 3x + b - 2$$

ha un massimo coincidente con il minimo della funzione $f(x) = x - \ln x$.

4. (**Facoltativo**) Si dica se la successione

$$a_n = \ln \left(\frac{n^2}{n^2 + 1} \right)$$

è monotona.