

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO
Matematica 1 - I prova intercorso (20/10/2016)
Corso di Studi in Ingegneria Chimica

Esercizio n°1

Hai due numeri complessi: $z = \sqrt{3} \left(\cos \frac{4}{3}\pi + i \sin \frac{4}{3}\pi \right)$ e $w = \frac{\sqrt{3}}{3} + bi$

1. Per quale/i valore/i del parametro reale b si ha $|z \cdot w| = \sqrt{7}$?
2. Calcola le radici quarte di w
3. Rappresenta le radici ottenute nel piano di Gauss

Esercizio n°2

Hai due funzioni $f(x) = |4 - x^2|$ e $g(x) = \log(f(x))$:

1. Studia il campo di esistenza, le intersezioni con gli assi e il segno di $g(x)$
2. Rappresenta i risultati ottenuti nel piano cartesiano
3. Disegna il grafico di $g(x)$ a partire da quello di $f(x)$
4. Determina il punto di intersezione del grafico di $g(x)$ con la retta $y = \log 5$
5. Scrivi l'espressione analitica della funzione il cui grafico è il simmetrico del grafico di $g(x)$ rispetto alla retta precedente

Esercizio n°3

Hai la funzione

$$\frac{(1 - \cos^2 x) + \log(x + 1)}{\tan^2 x + \sin 3x}$$

1. Si tratta di una funzione periodica? Se sì, calcola il periodo
2. Calcola seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos^2 x) + \log(x + 1)}{\tan^2 x + \sin 3x}$$

NOME	COGNOME	N° MATRICOLA