



Matematica

5 Febbraio 2020

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

1. Si consideri la funzione $y = x^2 e^{-2x}$.
- a) Determinare il dominio della funzione.
 - b) Trovare le intersezioni della curva con gli assi e gli intervalli in cui la funzione è positiva.
 - c) Studiare il comportamento della funzione agli estremi del suo dominio e determinare la presenza di eventuali asintoti.
 - d) Studiare gli intervalli di monotonia della funzione e determinare l'eventuale presenza di punti stazionari e la loro tipologia.
 - e) Studiare la concavità della funzione e trovare gli eventuali punti di flesso.
 - f) Trovare l'equazione della retta tangente alla curva nel punto di ascissa 2.
 - g) Determinare l'area della parte di piano compresa tra il grafico della funzione nel primo quadrante e la retta $x=1$.

2. Semplificare la seguente espressione:

$$(-3 + 3i)^2 + \frac{6}{-3 + 3i} + \frac{2}{5}(5 + 5i\sqrt{3}) - 2i\sqrt{3}$$

3. Discutere e risolvere il seguente sistema lineare :
- $$\begin{cases} -x + 2y + 4z = 0 \\ 2x + y + z = 0 \\ x + 3y + 5z = 0 \end{cases}$$

Qual è il più piccolo insieme numerico a cui appartengono le componenti della/e soluzione/i trovata/e?