

Argomento del test: Tema in preparazione all'esame di stato

È data la funzione $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x^2+1}}$.

1. Determinarne il dominio.
2. Determinarne i limiti notevoli e gli eventuali asintoti.
3. Determinarne gli eventuali massimi e minimi relativi ed assoluti.
4. Discuterne la derivabilità.
5. Tracciare un grafico indicativo.
6. Trovare il volume del solido ottenuto in una rotazione completa attorno all'asse x della parte finita di piano racchiusa tra la curva grafico della funzione, l'asse delle ascisse e le rette $x=1$ e $x=c$ ($c>1$).
7. Calcolare il limite del precedente volume quando c tende a $+\infty$.
8. Discutere l'applicabilità del teorema di Lagrange per $f(x)$ nell'intervallo $[1,3]$.
9. Trovare l'equazione della circonferenza tangente alla curva nel punto di ascissa 1 e passante per il punto (2,1).
10. Trovare l'affinità che ha come punti uniti il centro della circonferenza sopra trovata e l'origine degli assi e che manda il punto (0,1) nel punto (-1,0). Dire se ha altri punti uniti e trovare le eventuali rette unite.