

VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA

Risolvi il seguente problema.

1. Sopra un arco AB , quarta parte di una circonferenza di centro O e raggio r , prendi un punto P le cui proiezioni sui raggi OA e OB sono rispettivamente C e D ; posto $\widehat{AOP} = 2x$, sia $f(x) = \frac{PC + PD}{PB - AP}$. Trova l'espressione della funzione $f(x)$ e verifica che, nei limiti imposti dal problema per la variabile x , essa non è continua in un solo punto; dopo aver individuato il tipo di discontinuità, descrivi la situazione geometrica che corrisponde a tale valore di x .

Risolvi i seguenti esercizi.

2. Individua e classifica le eventuali discontinuità delle seguenti funzioni:
 $y = \frac{x^2 - 4}{x^2 - 5x + 6}$; $y = 2^{\frac{1}{x}}$; $y = \frac{1 + \cos x}{\sin x}$.
3. Definire l'asintoto orizzontale e l'asintoto obliquo di una curva. Determinare le equazioni degli asintoti della funzione $y = x + \sqrt{x^2 - 1}$, distinguendo i due casi: $x \rightarrow +\infty$ e $x \rightarrow -\infty$.
4. Determinare il dominio, le intersezioni con gli assi, il segno, gli asintoti e il grafico probabile della funzione $y = \log \frac{1 - 2x}{2x + 1}$.
5. Verificare, facendo uso della definizione, che la successione $\left\{ \frac{3n + 2}{5n - 1} \right\}$ converge al limite $\frac{3}{5}$.
6. Calcola la somma dei primi 100 numeri dispari.
7. Determinare, tramite la definizione, la derivata della funzione $y = \sin 2x$.

esercizio n.	1	2	3	4	5	6	7
punti	30	10	10	20	10	10	10