

La circonferenza e le funzioni

Esercizio

Un trapezio isoscele non degenere $ABCD$, circoscritto a una semicirconferenza, ha la base maggiore AB di misura 4. Determina, in funzione della misura dell'altezza del trapezio, la misura del segmento MN che congiunge i punti medi dei lati obliqui del trapezio e traccia il grafico della funzione ottenuta, mettendone in evidenza il tratto relativo al problema.

1. Disegna due punti A e B , il segmento AB lungo 4 e considera il suo punto medio O .
2. Disegna la perpendicolare ad AB passante per O e individua su di essa un punto R , in modo che $\overline{OR} < \overline{OA}$.
3. Disegna il segmento OR e chiamalo h ; nascondi la retta precedente.
4. Disegna la parallela ad AB passante per R .
5. Disegna la circonferenza di centro O passante per R .
6. Disegna le rette tangenti alla circonferenza condotte da A e B e mostra solo quelle che intersecano l'ultima retta che hai disegnato.
7. Trova le intersezioni C e D tra le tangenti e la retta del punto precedente; indica con C quella che sta dalla stessa parte di B rispetto a OR .
8. Disegna il poligono $ABCD$, che è il trapezio cercato.
9. Trova il punto medio M del lato AC e il punto medio N del lato AD , disegna il segmento MN e chiamalo f .
10. Muovi R in modo che sia molto vicino a O .
11. Visualizza la vista foglio di calcolo e la vista Grafici 2.
12. Clicca col tasto destro su h e seleziona la voce «Registra sul foglio di calcolo».
13. Ripeti l'operazione precedente cliccando su f .
14. Muovi R in modo che il trapezio vari in altezza: in tal modo hai creato sul foglio di calcolo una lista di dati relativi alle variabili h e f .
15. Seleziona tutti i dati che hai nel foglio di calcolo, inclusi quelli della prima riga; lasciando attivata la precedente selezione crea una lista di punti, che verrà visualizzata nella vista Grafici 2 e che fornisce il grafico di f in funzione di h .

Quale tipo di grafico hai ottenuto?

.....

Ora, con l'aiuto del tuo insegnante, puoi risolvere analiticamente il problema e verificare l'esattezza delle tue congetture.