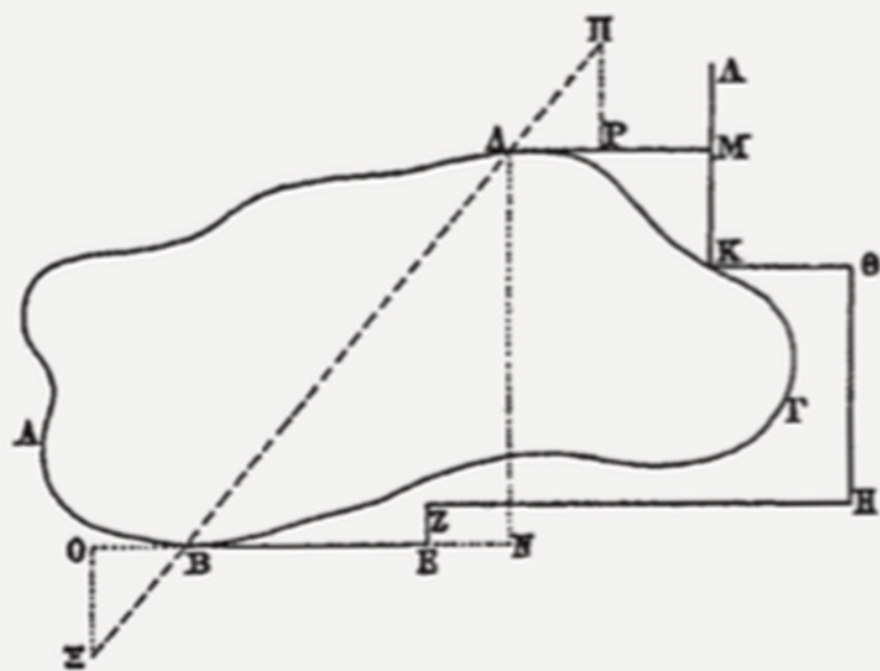


SCAVARE UN TUNNEL E NON SBUCARE
NEL PUNTO SBAGLIATO

Lo storico greco Erodoto descrisse un tunnel costruito all'isola di Samo nel 500 a.C. lungo 1000 metri.

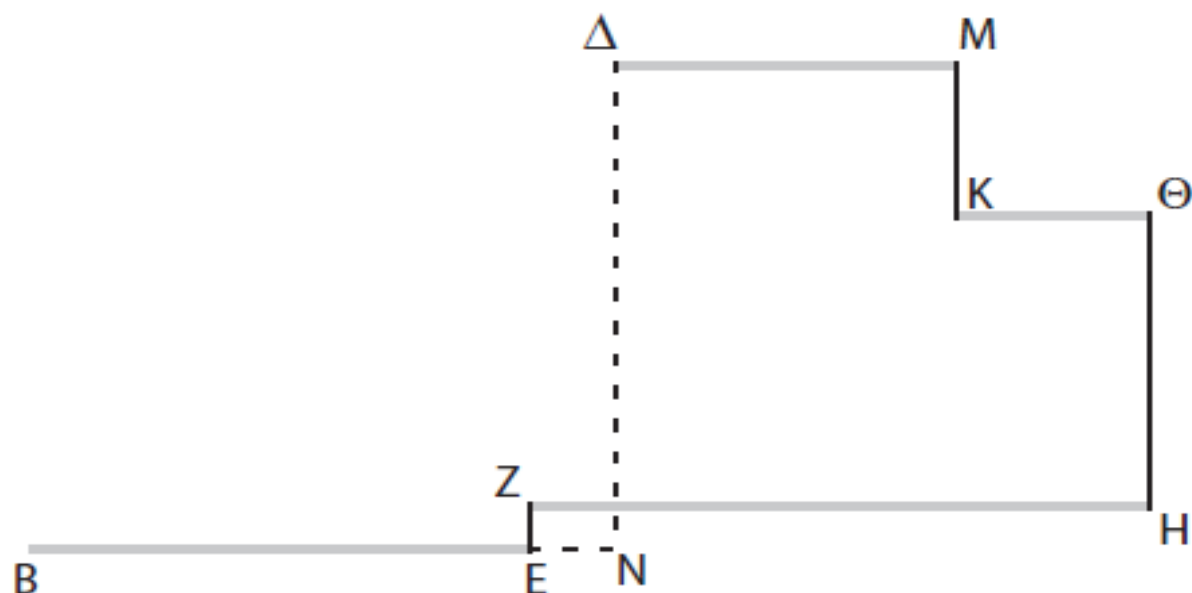
Il problema è il seguente: "Si deve scavare un tunnel rettilineo fra due punti separati da una montagna: da ciascuno dei due punti non si vede l'altro. Come fare?"



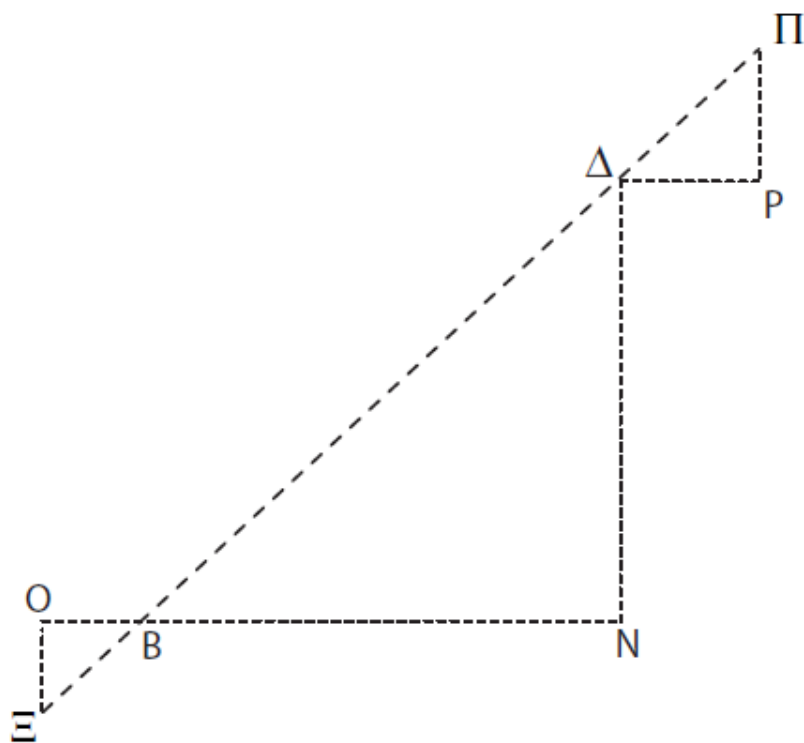
Il metodo di Erone per la realizzazione di un tunnel.
Riportato in Fauvel & van Maanen (editors),
History in Mathematics Education, p. 308.

Per interpretare il documento

1. Nella mappa sopra riportata, la figura curvilinea rappresenta la collina in cui si vuole realizzare il tunnel, vista dall'alto. B e Δ indicano le imboccature del traforo. Oltre che della corda metrica, Erone di Alessandria (vissuto in un periodo fra il 100 a.C. e il 100 d.C.) disponeva di uno squadro, strumento che consentiva di tracciare angoli retti. Se BE fosse lungo 500 passi, EZ 60, ZH 650, H Θ 350, Θ K 200, KM 180, M Δ 350, stabilisci le lunghezze di BN e N Δ .



2. I triangoli OEB e $\Delta P\Pi$ sono simili a $BN\Delta$: come sono stati disegnati? Rifletti e poi prosegui con le domande successive.



3. Supponiamo che OB sia lungo 150 passi e ΔP sia lungo 200 passi. Sfruttando la similitudine, stabilisci le lunghezze dei cateti mancanti dei triangoli $O\Xi B$ e di $\Delta P\Pi$ in modo da riuscire ad individuare la direzione $\Pi\Delta$ che permette di iniziare lo scavo del tunnel a partire da Δ e la direzione ΞB , per iniziare a scavare in B .

4. Immagina Erone all'opera: da quale punto avrà iniziato a tracciare segmenti e angoli retti : da B oppure da Δ ?

Per quale motivo il segmento $K\Lambda$ è così lungo?

Riporta su carta quadrettata il disegno seguente che rappresenta la situazione descritta precedentemente, bisogna tracciare un tunnel che congiunga i punti A e B. Disegna la spezzata che Erone avrebbe tracciato sul terreno, assegna tu le misure e ripeti i calcoli come nell'attività precedente



Facciamo ipotesi:

1. Osserva ancora la spezzata del documento, perché è stato necessario che fosse formata da tanti segmenti?
2. Riflettiamo sulla situazione concreta nella quale è stata tracciata la spezzata in vista della realizzazione del tunnel

Conoscenze

- Strumenti matematici elementari come riga e squadra
- Comprendere un testo ,riprodurre un disegno

Obiettivi

- presentare agli studenti problemi storicamente significativi. Il lavoro di analisi del testo storico è finalizzato all'uso consapevole di strumenti matematici elementari.

Svolgimento

- Introduzione storica del documento
- Tempi 3 ore di attività laboratoriale
- Strumenti: Laboratorio di Matematica, LIM, PPT