

MATEMATICA E STORIA

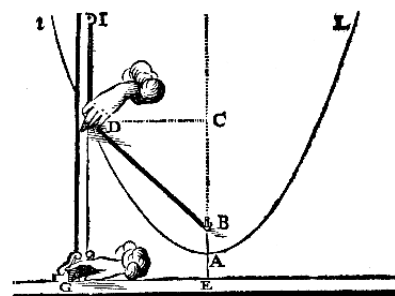
Tracciare parabole

L'immagine è tratta da *De organica conicarum sectionum in plano descriptione, tractatus* (Leiden, 1646) del matematico olandese Frans van Schooten.

La figura a destra mostra un dispositivo per tracciare una parabola, dati vertice A e fuoco B .

a. Anzitutto sono stati tracciati l'asse e la direttrice: illustra come.

Vengono collocati un regolo lungo la direttrice GE e un altro, IG , a esso perpendicolare. In I è fissata una corda che viene tesa lungo il regolo IG fino in D e fissata in B ; la lunghezza della corda deve essere uguale a IG (considera dove effettivamente si trovi il punto G che rappresenta la proiezione del punto I).



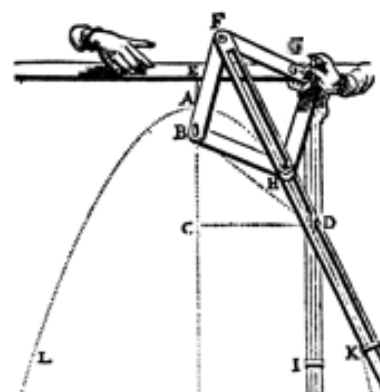
b. Spiega perché la matita in D traccia una parabola quando il regolo IG viene trascinato e si mantiene perpendicolare a GE .

RISOLUZIONE

- a.** Per quanto riguarda il dispositivo di van Schooten, considera anzitutto che l'asse passa per il fuoco e per il vertice. La direttrice è perpendicolare all'asse e passa per il punto E che dal vertice ha la stessa distanza del fuoco.
- b.** La matita traccia una parabola poiché il punto D è equidistante da B e da G , che si trova sulla direttrice, dato che il filo ha la lunghezza di IG (considera la definizione di parabola come luogo dei punti del piano equidistanti dal fuoco e dalla direttrice).

ESERCIZIO IN PIÙ

Anche la figura accanto mostra un dispositivo che consente di tracciare una parabola, dati asse, vertice e direttrice. È costituito da un regolo GI fessurato che può essere trascinato lungo il regolo EG a esso perpendicolare. Il rombo articolabile $BFGH$ è fissato al foglio con il piolo B . In F e in H , al rombo è collegato un altro regolo fessurato. In D , una matita passa attraverso i due regoli fessurati e traccia la parabola.



- a.** Spiega come è stato possibile individuare il fuoco B .
- b.** Dimostra che i triangoli BHD e GHD sono congruenti.
- c.** Spiega perché possiamo dire che la curva disegnata della matita in D è una parabola quando il regolo GI si sposta lungo EG , perpendicolarmente a esso.

Risoluzione

- a.** Il fuoco B viene individuato considerando che $AE \cong AB$.
- b.** I due triangoli BHD e GHD sono congruenti in quanto hanno due lati e l'angolo fra essi compreso congruenti. Nello specifico, hanno in comune il lato HD e inoltre $BH \cong GH$ poiché lati del rombo $BFGH$. La diagonale FH è anche bisettrice sicché $\widehat{BFH} \cong \widehat{FHG}$. Si ha che $\widehat{BHD} \cong \widehat{GHD}$ in quanto supplementari dei due precedenti angoli uguali.
- c.** Essendo $BD \cong DG$, la curva che si ottiene risulta una parabola in base alla definizione di parabola come luogo di punti.