

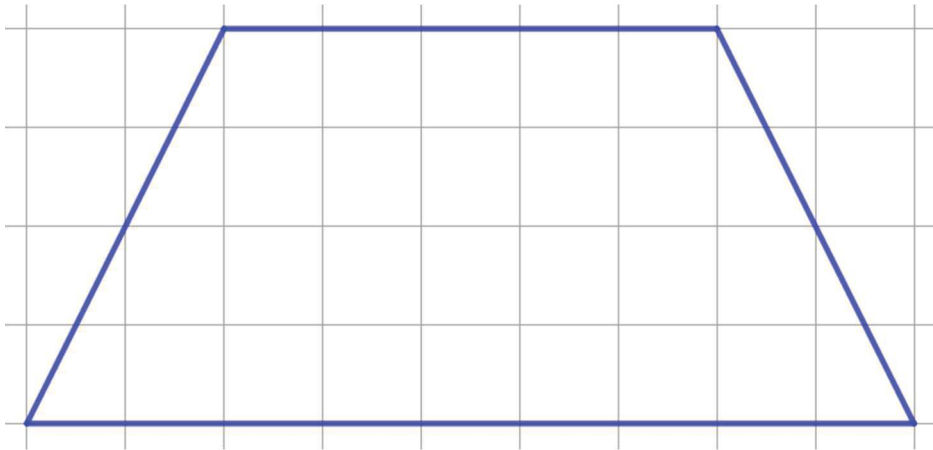
LA STRANA TORTA

Occorrente:

Righello
Matita
Foglio a quadretti

Istruzioni:

Due grandi amanti della matematica decidono di sposarsi e per l'occasione chiedono al pasticcere di realizzare una torta che abbia la forma di una figura geometrica. Il pasticcere per stupirli realizza una bellissima torta a forma di trapezio isoscele.



I due sposi sono molto contenti dell'idea del pasticcere e, al momento del taglio, il marito decide di tagliarla lungo l'asse di simmetria per ottenere due fette delle stesse dimensioni. La moglie coglie l'occasione per lanciargli una sfida e gli dice:

“Vediamo se riesci a tagliare la torta in due fette uguali partendo da uno dei vertici della base minore!”.

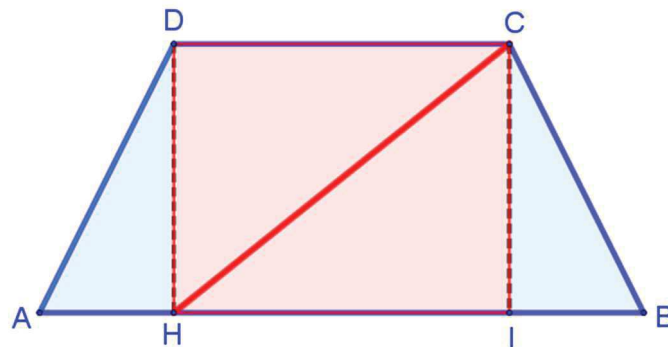
Lui ce l'ha fatta, adesso a voi la sfida!

Provate a rifletterci...

LA STRANA TORTA

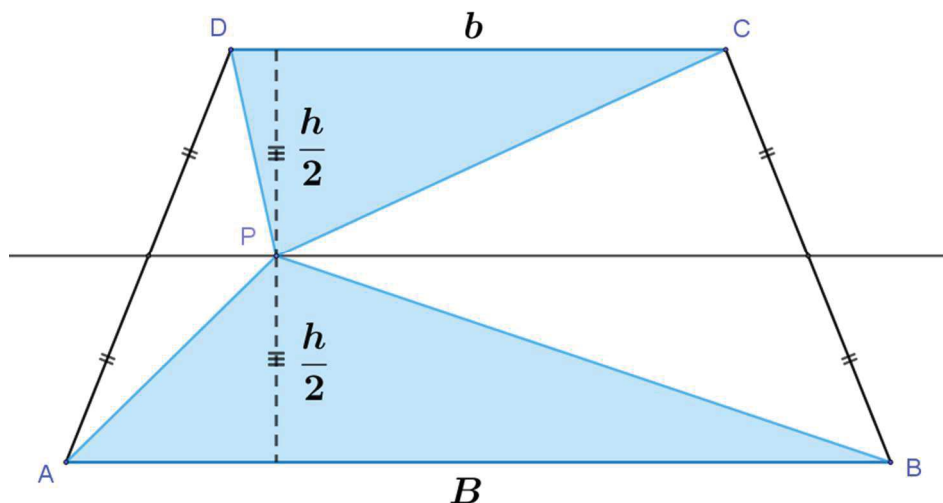
SOLUZIONE

Disegnando su un foglio il trapezio isoscele e tracciando l'altezza il gioco risulta subito più semplice. Ci si accorge infatti che tracciando una linea partendo da un vertice della base minore fino ad arrivare al punto in cui cade il piede dell'altezza si ottengono due parti equivalententi.



Entrambe sono costituite da due triangoli: AHD e HCD nella prima parte del trapezio e HIC e BCI nella seconda. Questi triangoli hanno le stesse aree. Ecco perché sono equivalententi!

Esiste però un altro modo per dividere un trapezio in due parti uguali. Per farlo occorre disegnare un punto P in un punto qualsiasi del segmento che ha i punti medi dei lati obliqui come estremi. In questo modo, si ottengono due triangoli opposti (quelli azzurri) che corrispondono alla metà del trapezio perché DPC è ABP hanno per base le basi del trapezio e per altezza la metà dell'altezza del trapezio.



$$A_{ABP} = \frac{1}{2} \cdot B \cdot \frac{h}{2} = \frac{hB}{4}$$

$$A_{DPC} = \frac{1}{2} \cdot b \cdot \frac{h}{2} = \frac{hb}{4}$$

Se sommo le due aree e moltiplico per 2, trovo l'area del trapezio:

$$2 \left(\frac{hB}{4} + \frac{hb}{4} \right) = \frac{hB}{2} + \frac{hb}{2} = (B + b) \cdot \frac{h}{2}$$