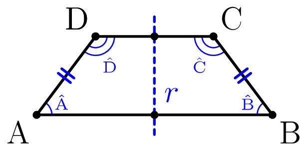
El trapecio isósceles

- El trapecio isósceles tiene dos lados paralelos, que se llaman **bases**.
- El trapecio isósceles tiene iguales los dos lados que no son las bases.
- La recta que pasa por los puntos medios de las bases es un eje de simetría.
- El trapecio isósceles tiene los ángulos iguales dos a dos.

Ejemplo

- El cuadrilátero ABCD de la figura es un trapecio isósceles.
- Tiene dos lados paralelos: AB ∥ CD.
- Los otros dos lados son iguales: $\overline{\mathrm{BC}} = \overline{\mathrm{DA}}$.
- La recta r que pasa por los puntos medios de AB y CD es el eje de simetría.
- Los ángulos son iguales dos a dos: $\hat{\mathrm{A}} = \hat{\mathrm{B}}$, $\hat{\mathrm{C}} = \hat{\mathrm{D}}$.



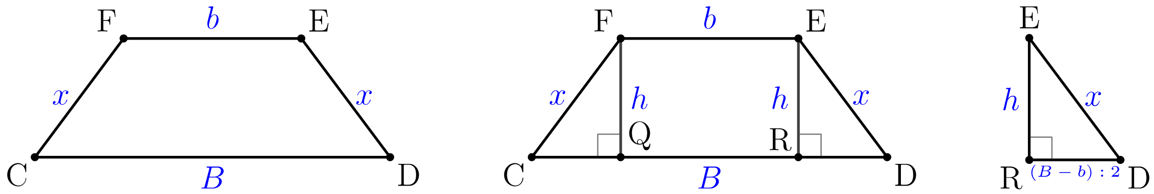
Propiedad

- En un trapecio isósceles hay una relación entre los lados y la altura.
- Si llamamos B y b a las bases, h a la altura y x al la longitud de cada lado que no es ninguna de las bases, se verifica:

$$\boxed{x^2 = h^2 + ((B - b) : 2)^2}$$

Demostración

Consideramos el trapecio CDEF; llamamos $x = \overline{\mathrm{DE}} = \overline{\mathrm{CF}}$ a la longitud de cada lado que no es ninguna de las bases y $B = \overline{\mathrm{CD}}$ y $b = \overline{\mathrm{EF}}$ a las bases.



Obtenemos el punto Q como la proyección del punto F sobre el segmento CD y el punto R como la proyección del punto E sobre el segmento CD.

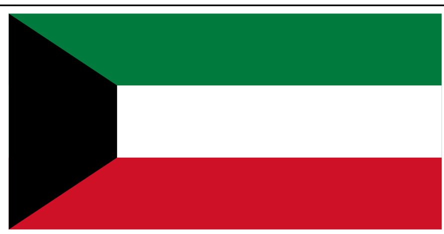
Si llamamos h a la altura del trapecio, es claro que $\overline{\mathrm{FQ}} = \overline{\mathrm{ER}} = h$.

También se verifica $\overline{\mathrm{CQ}} = \overline{\mathrm{RD}}$ y $\overline{\mathrm{QR}} = b$. Por tanto, $\overline{\mathrm{RD}} = (B - b) : 2$.

Como el triángulo RED es un triángulo rectángulo en el que la hipotenusa mide x, un cateto mide h y el otro cateto mide $(B - b) : 2$, se puede aplicar el teorema de Pitágoras para obtener $x^2 = h^2 + ((B - b) : 2)^2$.

Ejemplo de uso de trapecios isósceles

Al menos hay dos países que utilizan algún trapecio isósceles en sus banderas:

	
Antigua y Barbuda (trapecio azul)	Kuwait (trapecio negro)