Propiedad del rombo

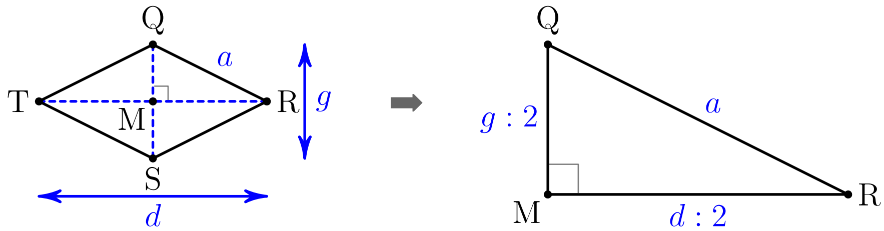
- El rombo tiene una propiedad que relaciona las longitudes de las diagonales y la longitud del lado.
- Si llamamos a a la longitud del lado y d y g a las longitudes de las diagonales, se verifica:

$$\boxed{a^2 = (d:2)^2 + (g:2)^2}$$

Demostración

Consideramos el rombo QRST, de lado $a = \overline{\mathrm{QR}}$ y diagonales $d = \overline{\mathrm{TR}}$ y $g = \overline{\mathrm{QS}}$.

Llamamos M al punto de corte de las dos diagonales.



El triángulo QMR es un triángulo rectángulo en el que la hipotenusa mide a y los catetos miden $d:2$ y $g:2$. Por el teorema de Pitágoras, $a^2 = (d:2)^2 + (g:2)^2$.

Ejercicio resuelto

Enunciado: calcula el perímetro y el área de un rombo cuyas diagonales miden 72 metros y 154 metros.

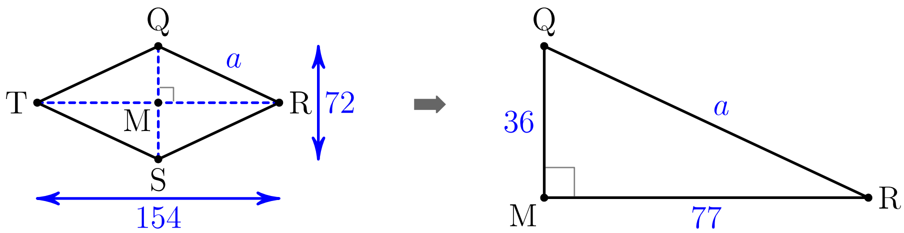
Comentario: podríamos calcular inmediatamente el área, ya que conocemos las dos diagonales, pero para calcular el perímetro necesitamos calcular el lado. Podemos hacer el cálculo en el orden que deseemos.

Resolución

Consideramos el rombo QRST, de lado $a = \overline{\mathrm{QR}}$.

Conocemos las diagonales $d = \overline{\mathrm{TR}} = 154$ y $g = \overline{\mathrm{QS}} = 72$.

Llamamos M al punto medio de las diagonales.



El triángulo QMR es un triángulo rectángulo cuyos catetos miden $154:2=77$ y $72:2=36$ y la hipotenusa es el lado del rombo.

$a^2 = 77^2 + 36^2 = 5929 + 1296 = 7225 \Rightarrow a = \sqrt{7225} = 85$

Perímetro $= 4 \cdot a = 4 \cdot 85 = 340$

Área $= d \cdot g : 2 = 154 \cdot 72 : 2 = 77 \cdot 72 = 5544$

Solución: perímetro: 340 m; área: 5544 m²