

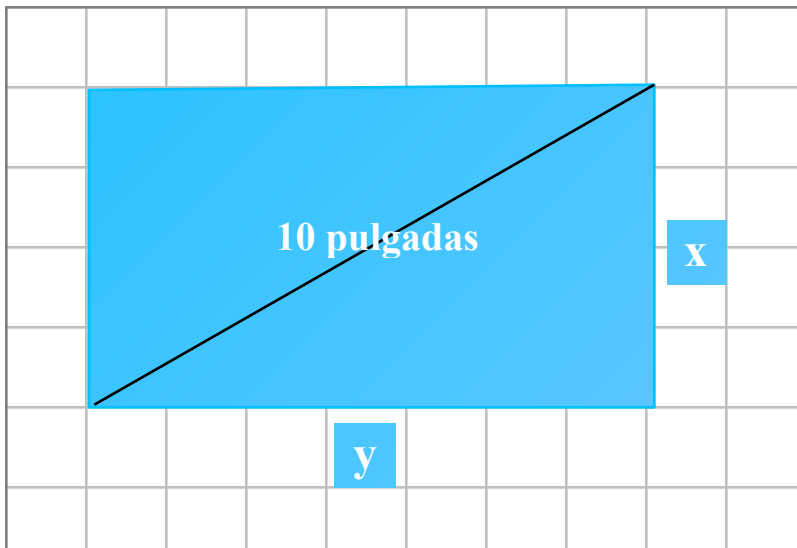
Aplicaciones del Maple en el Salón de Clases: Álgebra

Ecuaciones de segundo grado

Ejemplo

La diagonal de un rectángulo es de 10 pulgadas y su área de 45 pulgadas cuadradas. Encuentre las dimensiones del rectángulo.

Solución



Por el teorema de Pitágoras: $x^2 + y^2 = 10^2 :$

Despejando y: $y = \sqrt{100 - x^2} :$

Área del rectángulo dado: $x \cdot y = 45 :$

Sustituyendo el valor de y en el área del rectángulo: $x \cdot \sqrt{100 - x^2} = 45 :$

Resolviendo para x y
almacenando el valor en X:

$$X := \text{solve}(x \cdot \sqrt{100 - x^2} = 45, x)$$

$$\frac{1}{2} \sqrt{190} - \frac{1}{2} \sqrt{10}, \frac{1}{2} \sqrt{190} + \frac{1}{2} \sqrt{10}$$

Primera solución:

La función *solve* regresa una lista con dos valores para x. Tomamos el primer valor para el primer cálculo y lo almacenamos en la variable x1:

$$x1 := X[1]$$

$$\frac{1}{2} \sqrt{190} - \frac{1}{2} \sqrt{10}$$

$$\text{convert}(x1, \text{float}, 5) = 5.3108$$

Con el valor obtenido para la x1 calculamos el primer valor para la y1:

$$y1 := \text{solve}(x1 \cdot y = 45, y)$$

$$\frac{90}{\sqrt{190} - \sqrt{10}}$$

$$\text{convert}(y1, \text{float}, 5) = 8.4730$$

Comprobando primer resultado multiplicando el valor de la x1 el valor de la y1:

$$\text{area} := x1 \cdot y1$$

$$\frac{90 \left(\frac{1}{2} \sqrt{190} - \frac{1}{2} \sqrt{10} \right)}{\sqrt{190} - \sqrt{10}}$$

Simplificando el resultado obtenido

$$\text{simplify}(\text{area})$$

$$45$$

Segunda solución:

Tomamos el segundo valor para el primer cálculo y lo almacenamos en la variable x2:

$$x2 := X[2]$$

$$\frac{1}{2} \sqrt{190} + \frac{1}{2} \sqrt{10}$$

$$\text{convert}(x2, \text{float}, 5) = 8.4732$$

Con el valor obtenido para la $x2$ calculamos el primer valor para la $y2$:

$$y2 := \text{solve}(x2 \cdot y = 45, y)$$

$$\frac{90}{\sqrt{190} + \sqrt{10}}$$

$$\text{convert}(y2, \text{float}, 5) = 5.3110$$

Comprobando primer resultado multiplicando el valor de la $x2$ el valor de la $y2$:

$$\text{area} := x2 \cdot y2$$

$$\frac{90 \left(\frac{1}{2} \sqrt{190} + \frac{1}{2} \sqrt{10} \right)}{\sqrt{190} + \sqrt{10}}$$

Simplificando el resultado obtenido

$$\text{simplify}(\text{area})$$

$$45$$