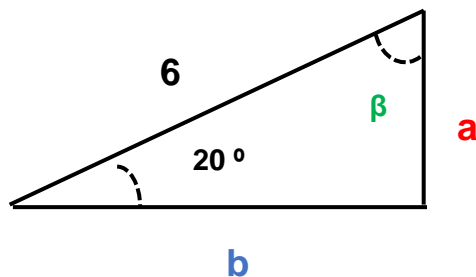


CEPA GUSTAVO ADOLFO BÉCQUER
AMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO. 4º ESPAD.
Profesor: Juan Antonio.
EJERCICIOS RESUELTOS – CALCULO DE TODOS LOS LADOS Y
ÁNGULOS DE UN TRIÁNGULO RECTÁNGULO

Resolver un triángulo consiste en dar los datos de sus tres lados
y sus tres ángulos.

TIPO 1 : CONOZCO UN ÁNGULO Y UN LADO

EJEMPLO RESUELTO: Calcular todos los lados y los ángulos de un triángulo.



1º ETAPA: Calculo el ángulo que no conozco

La suma de los tres ángulos de un triángulo es 180° .

$$180^\circ = 90^\circ + 20^\circ + \beta$$

$$\beta = 180^\circ - 90^\circ - 20^\circ = 70^\circ$$

2º ETAPA: Calculo las razones trigonométricas con la calculadora.

$$\text{Seno } 20^\circ = 0,342$$

$$\text{Coseno } 20^\circ = 0,939$$

$$\text{Tangente } 20^\circ = 0,363$$

3º ETAPA: Calculo las razones trigonométricas con la fórmula.

$$\text{Seno } 20^\circ = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}} = \frac{a}{6}$$

$$\text{Coseno } 20^\circ = \frac{\text{cateto contiguo}}{\text{hipotenusa}} = \frac{b}{6}$$

$$\text{Tangente } 20^\circ = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto contiguo}} = \frac{a}{b}$$

4º ETAPA: Igualar los valores de las razones trigonométricas calculadas con la calculadora y con la fórmula.

Valores de la fórmula = Valores de la calculadora

Seno 20º con la fórmula = Seno 20º con la calculadora

$$\frac{a}{6} = 0,342$$

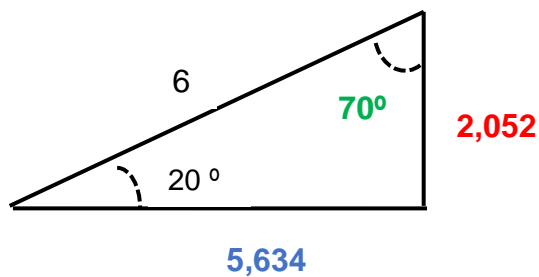
$$a = 0,342 * 6 = \mathbf{2,052}$$

Coseno 20º con la fórmula = Coseno 20º con la calculadora

$$\frac{b}{6} = 0,939$$

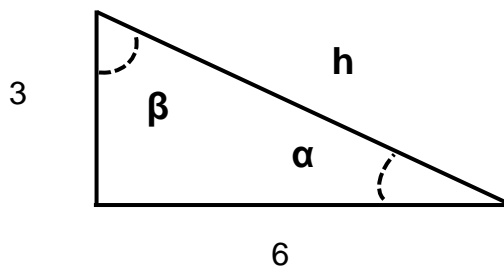
$$b = 0,939 * 6 = \mathbf{5,634}$$

Resultado:



TIPO 2: CONOZCO DOS LADOS

EJEMPLO RESUELTO: Calcular todos los lados y los ángulos de un triángulo.



1º ETAPA: Con el Teorema de Pitágoras calculo el lado que no conozco.

$$\text{Teorema de Pitágoras: } h^2 = a^2 + b^2$$

$$h^2 = 3^2 + 6^2$$

$$h^2 = 9 + 36 = 45$$

$$h^2 = 45 \rightarrow h = \sqrt{45} = 6,0708$$

2º ETAPA: Calculo las razones trigonométricas con la fórmula.

$$\text{seno } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}} = \frac{3}{6,708} = 0,447$$

$$\text{coseno } \alpha = \frac{\text{cateto contiguo}}{\text{hipotenusa}} = \frac{6}{6,708} = 0,895$$

$$\text{tangente } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto contiguo}} = \frac{3}{6} = 0,5$$

3º ETAPA: Uso la calculadora con la función para calcular el ángulo cuyo seno, coseno y tangente es el valor calculado en la etapa 2.

$$\text{seno } \alpha = 0,447 \rightarrow (\text{arco sin } 0,447) = 26,55^\circ$$

$$\text{coseno } \alpha = 0,895 \rightarrow (\text{arco cos } 0,895) = 26,55^\circ$$

$$\text{tangente } \alpha = 0,5 \rightarrow (\text{arco tan } 0,5) = 26,55^\circ$$

4º ETAPA: Calculo el ángulo que falta.

La suma de los tres ángulos de un triángulo es 180° .

$$180^\circ = 90^\circ + 26,5^\circ + \beta$$

$$\beta = 180^\circ - 90^\circ - 26,5^\circ = \mathbf{63,5^\circ}$$

Resultado:

