

Input

Vetor1

Ângulo (θ_1) do vetor 1 em relação ao eixo x: informado pelo usuário em graus. Valor para teste: $\theta_1 = 15^\circ$

Módulo do vetor 1 (F_1) em Newton: informado pelo usuário. Valor para teste: 100

Output

Componente em relação à x: $F_{1x} = F_1 * \cos(\theta_1)$

Resultado do teste: $F_{1x} = 96,5925$

Componente em relação à y: $F_{1y} = F_1 * \sin(\theta_1)$

Resultado do teste: $F_{1y} = 25,8819$

Vetor2

Ângulo (θ_2) do vetor 2 em relação ao eixo x em graus: informado pelo usuário. Valor para teste: $\theta_2 = 80^\circ$

Módulo do vetor 1 (F_2) em Newton: informado pelo usuário. Valor para teste: 150

Output

Componente em relação à x: $F_{2x} = F_2 * \cos(\theta_2)$

Resultado do teste: $F_{2x} = 26,04$

Componente em relação à y: $F_{2y} = F_2 * \sin(\theta_2)$

Resultado do teste: $F_{2y} = 147,72$

Vetor Resultante

Output

Ângulo (α) entre os vetores 1 e 2 em graus: $180 - (|\theta_1 - \theta_2|)$

Resultado do teste: $180 - |15^\circ - 80^\circ| = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$

Obs: $|\theta_1 - \theta_2|$ é a diferença entre os dois ângulos. Dependendo do ângulo fornecido pelo usuário, o valor de $\theta_1 - \theta_2$ pode dar negativo. O símbolo $|$ representa o módulo da diferença. Esse resultado é sempre positivo, por isso o resultado da diferença deve ser manipulado para que nunca dê negativo.

Módulo do Vetor Resultante :

$$Fr = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 - 2 * F_1 * F_2 * \cos(\alpha)}$$

Teste:

$$Fr = \sqrt{100^2 + 150^2 - 2 * 100 * 150 * \cos(115^\circ)}$$

$$Fr = 212,5524$$

Ângulo α de Fr em relação ao eixo x:

$$\alpha = \theta_1 + \arcsin\left(\frac{F_2}{Fr} * \sin(\alpha)\right)$$

Teste:

$$\vartheta = 15^\circ + \arcsin\left(\frac{150F_2}{212,55} * \sin(115^\circ)\right)$$

$$\vartheta = 54,76^\circ$$

Soma das componentes em relação ao eixo x:

$$Fr_x = F_{1x} + F_{2x}$$

$$Fr_x = 96,59 + 26,04$$

Soma das componentes em relação ao eixo y:

$$Fr_y = F_{1y} + F_{2y}$$

$$Fr_y = 25,88 + 147,72$$

Representar Fr_x , Fr_y em gráfico 1 no plano cartesiano com eixos x e y.

Representar Fr e ϑ em gráfico cartesiano com eixos x e y.

Algoritmo da função modular

$$\text{se } x \geq 0 \rightarrow |x| = x$$

$$\text{se } x < 0 \rightarrow |x| = -x$$

Exemplo:

$$\text{se } x = 8, |8| = 8$$

$$\text{se } x = -3, |-3| = -(-3) = 3$$

Cuidado que as bibliotecas em geral usam radianos no lugar de graus.

Daí, então, você tem que converter de graus para radianos antes de aplicar na função.