

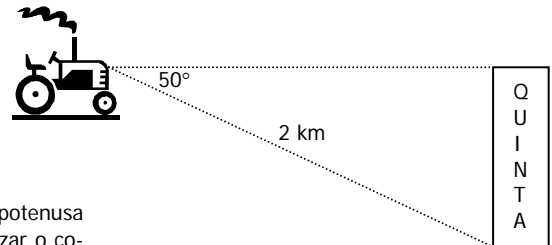
A palavra Trigonometria significa “medição de triângulos” e tem origem nas palavras gregas *trigonos* (triângulo) e *metrein* (medida). O aparecimento desta ciência teve como objectivo principal o estudo das relações entre lados e ângulos de um triângulo e cresceu a responder a necessidades da Astronomia, da navegação, da Cartografia e da Topografia.

O astrónomo HIPARCO de Niceia (180-125 a.C.) é considerado o pai da Trigonometria pois devem-se a ele as primeiras tábuas trigonométricas. O desenvolvimento de vários trabalhos de HIPARCO (e conseqüentemente, o desenvolvimento da Trigonometria) é feito por Cláudio PTOLOMEU (séc. II) na sua obra *Almagesto*.

No entanto, a Trigonometria desenvolveu-se grandemente sobre a influência hindu, em particular do astrónomo indiano ARYABHATA (séc. VI). Mas foi através dos matemáticos árabes, que traduziram, organizaram e ampliaram os conhecimentos hindus, que esta ciência chegou à Europa Ocidental.

Aqui, novas contribuições ao crescimento e divulgação da Trigonometria foram dadas por REGIOMONTANO (séc. XV), VIÉTE (séc. XVI), NEPER (séc. XVII) e BRIGGS (séc. XVII), entre outros.

Problema 1 Tendo em conta as condições da figura, calcula a distância do tractor à quinta. Apresenta o resultado em metros (arredondado às unidades)



Resolução: Tendo em conta o triângulo da figura, como temos o comprimento da hipotenusa e queremos calcular o comprimento do cateto adjacente ao ângulo de 50° , vamos utilizar o cosseno. Assim, designando a distância a calcular por d , tem-se:

$$\cos 50^\circ = \frac{d}{2} \Leftrightarrow 2 \cos 50^\circ = d$$

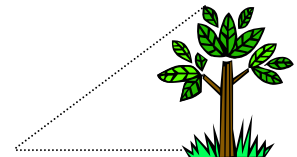
(O valor de $\cos 50^\circ$ pode ser visto através de uma calculadora científica: $\cos 50^\circ = 0,6427876097\dots$)

$$\Leftrightarrow 1,285575\dots = d$$

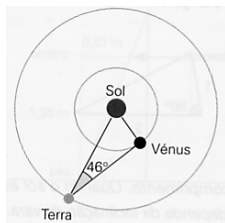
Portanto, o tractor encontra-se a aproximadamente **1286 metros** da quinta.

Problema 2 A sra. Laurência tem um abeto comum enorme na sua quinta e gostaria de saber a sua altura. A 20 metros da árvore e com um aparelho para medir ângulos, ela mede uma inclinação de 66° . Ajuda a sra. Laurência na sua tarefa (sugestão: completa o esquema ao lado com os dados do problema)

Resolução:



Problema 3 Os astrónomos verificaram que a maior distância angular entre Vénus e o Sol é de aproximadamente 46° . Calcula a distância da Terra ao Sol, sabendo que a distância de Vénus ao Sol é de aproximadamente 107 181 630 km.

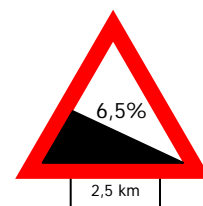


Resolução:

Problema 4 Na via rápida Funchal-Ribeira Brava encontra-se um sinal de trânsito como o que está em baixo. Aquele valor significa que a estrada tem um Declive igual a 6,5%, isto é, que por cada 100 metros percorridos na horizontal, a estrada desce (neste caso) 6,5 metros (em média).

a) Após percorrer 2,5 km na horizontal em direcção à Ribeira Brava, quantos metros, em média, descemos?

Resolução:



b) Chama-se Inclinação à amplitude do ângulo que a estrada faz com a horizontal. Calcula a inclinação dessa estrada.

Resolução:

Problema 5 Calcula a medida do ângulo de duas diagonais espaciais de um cubo.

Resolução: