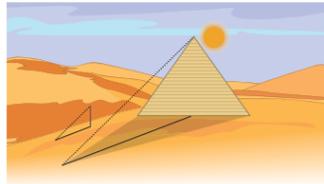


Algumas aplicações da Trigonometria...



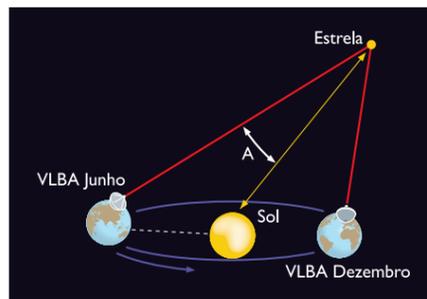
Pirâmide de Quéops. Cairo, Egito

A palavra *Trigonometria*, de origem grega, significa “medir triângulos”. A medição de ângulos e lados de triângulos e as relações estabelecidas entre estes elementos são as ferramentas essenciais no estudo da trigonometria. Ao estudo da trigonometria estão ligados nomes de grandes matemáticos da Antiguidade, como **Hiparco** (utilizando o método da triangulação e efectuando medições, conseguiu prever eclipses e disponibilizar cálculos importantes para a navegação), **Ptolemeu** e **Tales de Mileto** (usando os seus conhecimentos sobre triângulos, determinou a altura da grande pirâmide de Quéops, no Egito).

Não se limitando apenas ao estudo dos triângulos, a trigonometria é, hoje, um ramo da matemática com inúmeras aplicações em várias áreas do conhecimento: ciências náuticas, medicina, topografia, indústria, astronomia, física, tecnologias...

Na astronomia e na topografia, permite determinar distâncias inacessíveis:

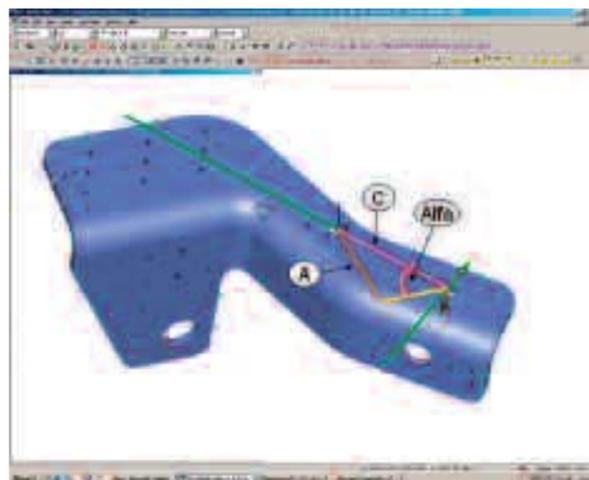
- a distância entre estrelas...



- a altura de montanhas, torres, casas...



Na indústria, a trigonometria permite, por exemplo, encontrar ângulos de rotação...



Representação de uma peça para automóvel.

A representa uma medida exigida no modelo (desenho) para a peça a executar.

C é a medida exigida entre dois furos específicos na peça.

Conhecendo **A** e **C** e estabelecendo um sistema de eixos orientados (linhas a verde), é possível determinar o valor do ângulo Alfa. É essencial conhecer este valor, uma vez que só com ele as máquinas poderão ser programadas de forma a garantir uma execução correcta das peças exigidas pelos clientes.

© LISBOA EDITORA

Actividade 1_ Construção de triângulos rectângulos

- Verificar propriedades de triângulos rectângulos semelhantes.

Material necessário: papel, régua, esquadro, transferidor e calculadora.

1.1 A construção

Com o material de desenho de que dispões, desenha numa folha um triângulo rectângulo [ABC], em que os catetos [AB] e [BC] meçam 16 cm e 12 cm, respectivamente.

- Como se designa o lado [AC]? Calcula o seu comprimento e confirma o valor obtido, medindo-o com a régua.
- Usando o transferidor, confirma que o ângulo ABC é recto em B.
- Mede a amplitude do ângulo BAC e do ângulo ACB.



1.2 A redução feita na fotocopiadora

Leva a folha onde desenhaste o triângulo [ABC] à reprografia da tua escola e pede para fazerem uma redução numa percentagem à tua escolha. Designa esse novo triângulo por [A'B'C'].

- Tendo em conta a percentagem de redução que escolheste, calcula o comprimento dos lados do triângulo [A'B'C']. Confirma esses valores, medindo os comprimentos com a régua.

- Completa os espaços em branco:

$$\frac{A'B'}{AB} = \dots\dots\dots \quad \frac{B'C'}{BC} = \dots\dots\dots \quad \frac{A'C'}{AC} = \dots\dots\dots$$

O que verificas? Que nome dás a esta razão constante?

- Usando o transferidor, mede a amplitude de cada ângulo interno do triângulo [A'B'C']. O que verificas? O que te sugerem estes valores?

- Completa a tabela.

Triângulo [ABC]		Triângulo [A'B'C']	
Razões entre os comprimentos dos lados	Amplitudes dos ângulos internos	Razões entre os comprimentos dos lados	Amplitudes dos ângulos internos
① $\frac{AB}{AC} = \dots\dots\dots$	$\hat{A} \approx \dots\dots\dots$	① $\frac{A'B'}{A'C'} = \dots\dots\dots$	$\hat{A}' \approx \dots\dots\dots$
② $\frac{BC}{AC} = \dots\dots\dots$	$\hat{B} = \dots\dots\dots$	② $\frac{B'C'}{A'C'} = \dots\dots\dots$	$\hat{B}' = \dots\dots\dots$
③ $\frac{BC}{AB} = \dots\dots\dots$	$\hat{C} \approx \dots\dots\dots$	③ $\frac{B'C'}{A'B'} = \dots\dots\dots$	$\hat{C}' \approx \dots\dots\dots$

- Observa a tabela que construístes. O que verificas? Como se chamam as razões ①, ② e ③ em relação ao $\sphericalangle CAB$?

Recorda as razões trigonométricas que aprendeste no 9.º ano!

© LISBOA EDITORA