



TAREFA TRIGONOMETRIA¹

Unidade: Trigonometria

Tópico

Relações entre as razões trigonométricas do mesmo ângulo.

Conhecimentos prévios: Determinação das razões trigonométricas de um ângulo agudo de um triângulo retângulo.

Objetivos

Estabelecer as relações entre as razões trigonométricas de um ângulo agudo ($\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$), ($\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$).

Aplicar as relações entre as razões trigonométricas de um ângulo agudo na resolução de problemas.

Correção do trabalho de casa

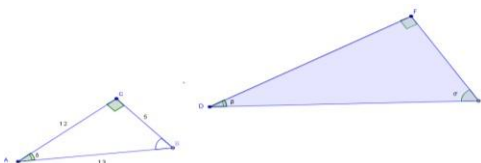
Observa as figuras.



Atendendo às medidas indicadas, determina os valores de:

a) $\operatorname{sen} \alpha, \operatorname{cos} \alpha$ e $\operatorname{tg} \alpha$ b) $\operatorname{sen} \beta, \operatorname{cos} \beta$ e $\operatorname{tg} \beta$ c) $\operatorname{sen} \gamma, \operatorname{cos} \gamma$ e $\operatorname{tg} \gamma$

Na figura estão representados os triângulos ABC e DEF. Sabe-se que $\widehat{DFE} \equiv \widehat{ACB}$ e $\widehat{EDF} \equiv \widehat{BAC}$



Mostra que os triângulos são semelhantes.

Atendendo aos dados da figura, determina: a) $\operatorname{sen} \beta$,

Plano de Lição

Comentários

Unidade: Trigonometria no triângulo retângulo

Solicita-se aos alunos que trabalhem em pares. É fornecida uma cópia da ficha de trabalho. Seguidamente é explicado aos alunos o que se pretende da ficha.

Correção do trabalho de casa, pretende-se que os alunos provem a semelhança entre triângulos assim como determinar as razões trigonométricas de um ângulo, β , α e γ .

Pretende-se com esta tarefa reforçar razões trigonométricas.

¹ MENDES, M. M. N. F. de. **Aprendizagem de trigonometria de alunos do 9.º ano de escolaridade com recurso ao GeoGebra**. 2016. Universidade do Minho – Instituto de Educação, Braga. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1822/43929>



$\cos\beta$; b) $\text{sen}\alpha$, $\cos\alpha$ e $\text{tg}\alpha$.

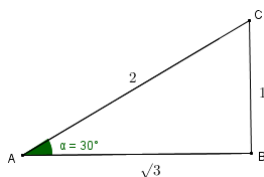
Atividade Motivacional

A Maria e o João ao estudarem trigonometria constataram que existem relações entre as razões trigonométricas do mesmo

ângulo. A Maria considerou que a $\text{tan}\alpha = \frac{\cos\alpha}{\text{sen}\alpha}$. O João não concordou, dizendo que a $\text{tan}\alpha = \frac{\text{sen}\alpha}{\cos\alpha}$. Na dúvida, os dois alunos procuraram averiguar que relações podem estabelecer entre as razões trigonométricas de um ângulo agudo. Que relações são essas?

Exploração

Determinação das razões trigonométricas do ângulo de 30° do seguinte triângulo retângulo:



1. Solicitar a turma para completar a seguinte tabela:

A	$\text{Sen}\alpha$	$\text{cos}\alpha$	Tg α	$\frac{\text{sen}(\alpha)}{\text{cos}(\alpha)}$	$\text{sen}^2\alpha + \text{cos}^2\alpha$
28°					
30°					
31°					
46°					

3. Provar que $\text{tan}\alpha = \frac{\text{sen}\alpha}{\cos\alpha}$ e $\text{sen}^2\alpha + \text{cos}^2\alpha = 1$.

4. Mostra que $1 + 2\text{sen}\alpha\text{cos}\alpha = (\text{sen}\alpha + \text{cos}\alpha)^2$

Prática

5. De um ângulo agudo, sabe-se que o $\text{sen}\alpha =$

$$\text{cos}\alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

6. Determina o valor da tangente de α .

Considera o triângulo retângulo da figura. Determina

O objetivo é estabelecer as relações trigonométricas entre o seno, o cosseno e a tangente de um ângulo agudo, procurando que sejam os alunos a explorar as tarefas propostas e a estabelecer tais relações. Com esta tarefa, pretendo que os alunos simulem, analisem e interpretem os resultados das razões trigonométricas de um determinado ângulo agudo α , com base num dado triângulo retângulo, assim como, estabelecer as relações entre essas razões trigonométricas.

Em particular, determinar ângulo de 30° de um triângulo retângulo.

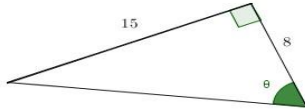
Os alunos geram os valores através do GeoGebra para o preenchimento da tabela, calculando as razões trigonométricas. Nesta tarefa pretende-se que os alunos analisem os resultados de forma a interpretar as relações entre as razões trigonométricas calculadas.

Os alunos devem mostrar como chegar à igualdade, através da aplicação das relações trigonométricas.

Neste item, pretende-se que os alunos generalizem essas razões trigonométricas. Os alunos devem provar as relações, partindo das razões

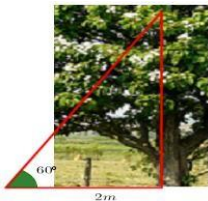


o valor exato de $2\sin\theta - \text{tg}\theta$.



Trabalho de casa

A uma determinada hora do dia, uma árvore projetada no solo uma sombra de 2 metros de comprimento. Sabendo que o ângulo formado pelos raios solares com o plano do horizonte é 60° , determina a altura aproximada da árvore.



Tarefa Adicional

O André acha que é possível existir um ângulo agudo cujo seno $\frac{\sqrt{3}}{2}$ e cujo cosseno seja 0,6. O André terá razão? Justifica.

Recursos

Cópias da atividade motivacional, manual escolar, caderno diário, quadro, canetas, videoprojetor e site da turma <http://profmnoval.wix.com/9c#!>

trigonométricas que já conhecem, $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ e $\sin 2\alpha + \cos 2\alpha = 1$.

Tarefa retirada do manual.

Pretende-se que os alunos reforcem as relações trigonométricas a partir do valor das razões trigonométricas.

Na aula seguinte será corrigido o trabalho de casa, enfatizando-se as possíveis dificuldades dos alunos.

Com esta tarefa pretende-se que os alunos adaptem as razões trigonométricas à realidade, altura da árvore.

Esta tarefa, tem como objetivo reforçar as relações trigonométricas, em particular a fórmula fundamental da trigonometria, $\sin 2\alpha + \cos 2\alpha = 1$.

Tarefa retirada do caderno de atividades.