

Geometria

Aula 06

Gustavo Ale

EduCursinho - Faculdade de Engenharia

gustavo.engca@gmail.com

5 de Outubro de 2021

Sumário

- 1 Aulas anteriores
 - Revisão
- 2 Lei dos Senos
- 3 Exemplos
- 4 Próximas aulas

Até agora vimos como trabalhar com problemas que podem ser decompostos em um ou mais triângulos retângulos, tanto através das funções trigonométricas e suas relações com o triângulo retângulo, como também utilizando do Teorema de Pitágoras, e por último vimos as Leis dos Cossenos que também nos auxiliam a trabalhar com problemas relacionados a triângulos.

Relações trigonométricas

$$\text{sen}(\theta) = \frac{CO}{hip}$$

$$\cos(\theta) = \frac{CA}{hip}$$

$$\text{tg}(\theta) = \frac{CO}{CA}$$

Teorema de Pitágoras

$$a^2 = b^2 + c^2$$

Lei dos Cossenos

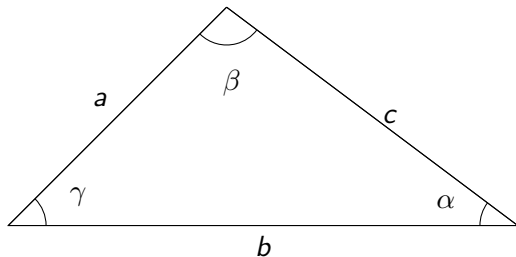
$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos(\alpha)$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2 \cdot a \cdot c \cdot \cos(\beta)$$

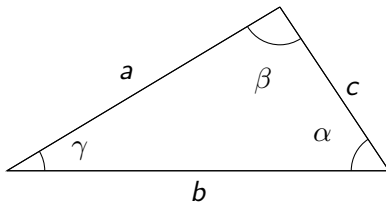
$$c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos(\gamma)$$

Lei dos Senos

Assim como a lei dos Cossenos, a lei dos Senos assemelha os comprimentos dos lados de um triângulo, dessa vez utilizando da função trigonométrica seno.



Lei dos Senos



A Lei dos Senos é composta por 3 igualdades:

$$\frac{a}{\text{sen}(\alpha)} = \frac{b}{\text{sen}(\beta)} = \frac{c}{\text{sen}(\gamma)}$$

Lei dos Senos

Podemos decompor em 3 equações distintas:

$$\frac{a}{\text{sen}(\alpha)} = \frac{b}{\text{sen}(\beta)}$$

$$\frac{a}{\text{sen}(\alpha)} = \frac{c}{\text{sen}(\gamma)}$$

$$\frac{b}{\text{sen}(\beta)} = \frac{c}{\text{sen}(\gamma)}$$

Lei dos Senos

Note que podemos inverter as equações, tendo então

$$\frac{a}{\operatorname{sen}(\alpha)} = \frac{b}{\operatorname{sen}(\beta)} \rightarrow \frac{\operatorname{sen}(\alpha)}{a} = \frac{\operatorname{sen}(\beta)}{b}$$

$$\frac{a}{\operatorname{sen}(\alpha)} = \frac{c}{\operatorname{sen}(\gamma)} \rightarrow \frac{\operatorname{sen}(\alpha)}{a} = \frac{\operatorname{sen}(\gamma)}{c}$$

$$\frac{b}{\operatorname{sen}(\beta)} = \frac{c}{\operatorname{sen}(\gamma)} \rightarrow \frac{\operatorname{sen}(\beta)}{b} = \frac{\operatorname{sen}(\gamma)}{c}$$

Lei dos Senos

Portanto temos duas representações igualmente válidas para a Lei dos Senos:

$$\frac{a}{\text{sen}(\alpha)} = \frac{b}{\text{sen}(\beta)} = \frac{c}{\text{sen}(\gamma)}$$

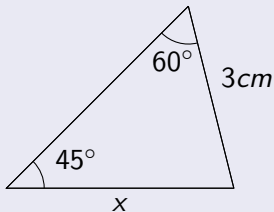
e

$$\frac{\text{sen}(\alpha)}{a} = \frac{\text{sen}(\beta)}{b} = \frac{\text{sen}(\gamma)}{c}$$

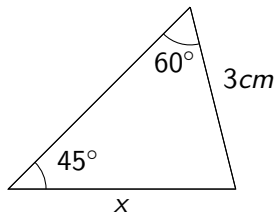
Exemplos

Exemplo 1.

Dado o triângulo abaixo, calcule o comprimento de x :



Exemplos



Vamos começar por escrever a equação que rege esse problema.

$$\frac{x}{\text{sen}(60^\circ)} = \frac{3}{\text{sen}(45^\circ)}$$

$$x = \text{sen}(60^\circ) \cdot \frac{3}{\text{sen}(45^\circ)}$$

$$x = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{3}{\frac{\sqrt{2}}{2}}$$

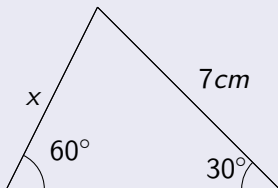
$$x = \frac{\sqrt{3}}{\cancel{2}} \cdot \frac{\cancel{2}}{\sqrt{2}} \cdot 3$$

$$x = 3 \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{3}{2}\sqrt{6}$$

Exemplos

Exemplo 2.

Dado o triângulo abaixo, calcule o comprimento de x :



(Se folgarmos nos feriados)

- 12/10 - Feriado (Nossa Senhora Aparecida)
- 19/10 - Resolução de exercícios de vestibular
- 26/10 - Revisão de álgebra I
- 02/11 - Feriado (Finados)
- 09/11 - Revisão de álgebra II
- 16/11 - Volume, área e perímetro
- 23/11 - Aula de dúvidas

(Se não folgarmos nos feriados)

- 12/10 - Resolução de exercícios de vestibular
- 19/10 - Revisão de álgebra I
- 26/10 - Revisão de álgebra II
- 02/11 - Volume, área e perímetro
- 09/11 - Volume, área e perímetro II
- 16/11 - Resolução de exercícios de vestibular
- 23/11 - Aula de dúvidas

Perguntas?