



DISCIPLINA:

PRÉ-CÁLCULO

AULA 5



Prof. Guilherme Lemermeier Rodrigues



CONVERSA INICIAL

Nessa aula aprofundaremos os conceitos iniciados na aula passada.

Estudaremos nesse momento as funções trigonométricas. Essas funções têm inúmeras aplicações nas diversas disciplinas que compõe a estrutura curricular da formação teórica de um engenheiro.

TEMA 1 ESTUDO DAS FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS NO TRIÂNGULO RETÂNGULO

Na aula 4 você viu algumas características e propriedades do triângulo retângulo.

Nessa aula você verá as funções trigonométricas seno, cosseno, tangente e suas inversas.

Para isso iniciaremos a aula definindo as três principais funções trigonométricas usando o triângulo retângulo.

Acompanhe no vídeo, do exemplo 1, as definições dessas principais funções trigonométricas.

Vídeo Aula 5 – Exemplo 1 – 2min06

04-201900316-A05-P01

TEMA 2 ESTUDO DAS FUNÇÕES: SENO, COSSENO E TANGENTE

Agora que você viu no exemplo 1 como surgem as funções trigonométricas, chegou a hora de expandir esse conhecimento e extrapolar o 1º quadrante.

Acompanhe no próximo vídeo o exemplo 2 com a demonstração dos valores da função seno.

Vídeo Aula 5 – Exemplo 2 – 2min40

04-201900316-A05-P02

Acompanhe no próximo vídeo o exemplo 3 com a demonstração dos valores da função cosseno.

Vídeo Aula 5 – Exemplo 3 – 2min17

04-201900316-A05-P03

Acompanhe no próximo vídeo o exemplo 4 com a demonstração dos valores da função tangente.

Vídeo Aula 5 – Exemplo 4 – 2min52

04-201900316-A05-P04



TEMA 3 ESTUDO DAS FUNÇÕES: COSSECANTE, SECANTE E COTANGENTE

Seguindo a sequência da disciplina, veremos as definições das funções cossecante, secante e cotangente.

Acompanhe no próximo vídeo o exemplo 5 com a demonstração dos valores da função cossecante.

Vídeo Aula 5 – Exemplo 5 – 2min32

04-201900316-A05-P05

Acompanhe no próximo vídeo o exemplo 6 com a demonstração dos valores da função secante.

Vídeo Aula 5 – Exemplo 6 – 2min08

04-201900316-A05-P06

Acompanhe no próximo vídeo o exemplo 7 com a demonstração dos valores da função cotangente.

Vídeo Aula 5 – Exemplo 7 – 1min56

04-201900316-A05-P07

TEMA 4 EXERCÍCIOS DIDÁTICOS APLICADOS I

08. Calcule o ângulo formado por uma rampa de acesso que tem 5 metros na horizontal e elevação de 1 metro.

Vídeo Aula 5 – Exemplo 8 - 3min20

04-201900316-A05-P08

09. Uma escada apoiada em uma parede vertical de um prédio faz um ângulo de 30° com o chão ao tocar o topo distante 6m do solo. Determine o comprimento da escada.

Vídeo Aula 5 – Exemplo 9 – 2min30

04-201900316-A05-P09

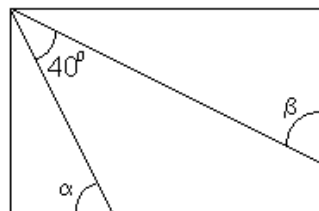
TEMA 5 EXERCÍCIOS DIDÁTICOS APLICADOS II

10. Um garoto em um campo está brincando com sua pipa. Ele sabe que tem 300 metros de linha e que está sendo formado um ângulo de 45° com a horizontal. Qual é a altura que a pipa está?

Vídeo Aula 5 – Exemplo 10 - 2min27



11. No retângulo, calcule o valor em graus de $\alpha + \beta$?



Vídeo Aula 5 – Exemplo 11 – 3min53

04-201900316-A05-P11

TEMA 6 EXERCÍCIOS PROPOSTOS

01. Calcule o valor numérico de $\sen 150^\circ$.
02. Calcule o valor numérico de $\sen \frac{7\pi}{4}$.
03. Calcule o valor, em graus, do arco cujo $\sen(\alpha) = -\frac{1}{2}$ que está no 3º quadrante.
04. Calcule o valor numérico de $\cos 210^\circ$.
05. Calcule o valor numérico de $\operatorname{cosec} \frac{5\pi}{6}$.
06. Calcule o valor, em graus, do arco cujo $\sec(\alpha) = -2$ que está no 3º quadrante.
07. Calcule o valor da $\operatorname{tg} 300^\circ$.
08. Calcule o valor, em graus, do arco cujo $\operatorname{cotg}(\alpha) = -1$ que está no 2º quadrante
09. Uma pessoa está à beira de um lago quando observa sob ângulo $13,5^\circ$ um ninho de pássaro no alto de um poste de iluminação de 12 metros de altura.
Calcule a largura do lago nesse ponto de observação desconsiderando a altura do observador.
10. Os ângulos positivos são medidos no sentido anti-horário e os negativos são medidos no sentido horário. Analisando o ângulo de -145° , qual é a sua medida no sentido horário?

RESPOSTAS PASSO A PASSO DOS EXERCÍCIOS PROPOSTOS

01. Calcule o valor numérico de $\sen 150^\circ$.

Resolução:

$$\sen 150^\circ = 0,5$$



02. Calcule o valor numérico de $\operatorname{sen} \frac{7\pi}{4}$.

Resolução:

$$\operatorname{sen} \frac{7\pi}{4} = -0,7071067812$$

03. Calcule o valor, em graus, do arco cujo $\operatorname{sen}(\alpha) = -\frac{1}{2}$ que está no 3º quadrante.

Resolução:

$$\operatorname{sen} \alpha = -\frac{1}{2}$$

$$\alpha = \operatorname{arcsen} -\frac{1}{2}$$

$$\alpha = 210^\circ$$

04. Calcule o valor numérico de $\cos 210^\circ$.

Resolução:

$$\cos 210^\circ = -0,866$$

05. Calcule o valor numérico de $\operatorname{cosec} \frac{5\pi}{6}$.

Resolução:

$$\operatorname{cosec} \frac{5\pi}{6} = 2$$

06. Calcule o valor, em graus, do arco cujo $\sec(\alpha) = -2$ que está no 3º quadrante.

Resolução:

$$\sec \alpha = -2$$

$$\alpha = \operatorname{arcsec} -2$$

$$\alpha = 240^\circ$$

07. Calcule o valor da $\operatorname{tg} 300^\circ$.

Resolução:

$$\operatorname{tg} 300^\circ = -1,732$$

08. Calcule o valor, em graus, do arco cujo $\operatorname{cotg}(\alpha) = -1$ que está no 2º quadrante

Resolução:

$$\operatorname{cotg} \alpha = -1$$

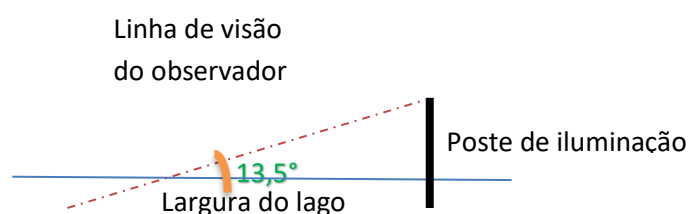
$$\alpha = \operatorname{arccotg} -1$$

$$\alpha = 135^\circ$$

09. Uma pessoa está à beira de um lago quando observa sob ângulo $13,5^\circ$ um ninho de pássaro no alto de um poste de iluminação de 12 metros de altura.

Calcule a largura do lago nesse ponto de observação, desconsiderando a altura do observador.

Resolução:





$$\operatorname{tg}(13,5^\circ) = \frac{12}{\operatorname{лаго}}$$

$$0,2400787591 = \frac{12}{\operatorname{лаго}}$$

$$0,2400787591 \cdot \operatorname{лаго} = 12$$

$$\operatorname{лаго} = \frac{12}{0,2400787591}$$

$$\operatorname{лаго} = 50 \text{ m (arredondando)}$$

10. Os ângulos positivos são medidos no sentido anti-horário e os negativos são medidos no sentido horário. Analisando o ângulo de -145° , qual é a sua medida no sentido anti-horário?

Resolução:

$$360^\circ - 145^\circ = 215^\circ$$

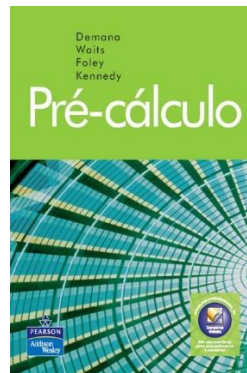
REFERÊNCIAS

AXLER, S. Pré-Cálculo: Uma preparação para o cálculo. 2ª ed. São Paulo: LTC, 2016.



Acesso via: Biblioteca Virtual – Minha Biblioteca

DEMANA, F. D.; WAITS, B. W.; FOLEY, G. D.; KENNEDY, D. Pré-Cálculo. São Paulo: Pearson, 2009.



Acesso via: Biblioteca Virtual – Biblioteca Pearson