

Curso : Técnico Integrado ao Médio

2º Semestre

Componente Curricular: Matemática

Série 2º Ano

Docente: Queila Batista Muniz de Azevedo

Lista 3 - Ciclo Trigonométrico

> Responda preferencialmente depois de ter estudado o material de apoio.

1) Determine, em radiano, a medida dos arcos de:

a) 30° b) 60° c) 120° d) 240°

2) Estabeleça, em grau, a medida dos arcos de:

a) $\frac{5\pi}{4} \text{ rad} = 225^\circ$ b) $\frac{7\pi}{6} \text{ rad} = 210^\circ$ c) $\frac{\pi}{2} \text{ rad} = 90^\circ$

3) O ponteiro das horas de um relógio tem 7 cm de comprimento.

a) Quantos graus esse ponteiro percorre das 13 h às 17 h? Qual é essa medida em radiano?

b) Quantos centímetros sua extremidade percorre das 13 h às 17 h?

4) Determine em radianos a medida do ângulo formado pelos ponteiros de um relógio às 4 horas.

5) Em seu caderno, desenhe um ciclo trigonométrico e assinale os pontos que são extremidades dos arcos de $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 120^\circ, 135^\circ, 150^\circ, 180^\circ, 210^\circ, 225^\circ, 240^\circ, 270^\circ, 300^\circ, 315^\circ, 330^\circ$ e 360° .

6) Considere o ciclo trigonométrico desenhado no exercício anterior. Determine, em radiano, as medidas dos arcos indicados no ciclo.

7) Dado $\sin 55^\circ$ que 0,8, calcule o valor aproximado de:

a) $\sin 125^\circ$ b) $\sin 235^\circ$

8) Sabendo que $\cos 25^\circ$ 0,9, registre o valor aproximado de:

a) $\cos 155^\circ$ b) $\cos 205^\circ$

10) Calcule o valor das expressões.

a) $\sin 2\pi + \cos 2\pi + \sin \pi + \cos \pi$

b) $\sin \frac{\pi}{2} - \sin \frac{3\pi}{2} + \cos \frac{\pi}{2} - \cos \frac{3\pi}{2}$

c) $\sin \frac{2\pi}{2} - \sin \frac{11\pi}{2} + \cos \frac{5\pi}{3} - \cos \frac{5\pi}{6}$

d) $\frac{\cos \frac{\pi}{2} - \cos \frac{4\pi}{3}}{2 \cdot \sin \frac{5\pi}{6}}$

11) (UF-AL) A expressão $\frac{1 + \sin 300^\circ}{\tan 540^\circ + \cos(-120^\circ)}$ é igual a:

a) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ b) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ c) $\frac{2 - \sqrt{3}}{4}$ d) $2 + \sqrt{3}$ e) $-2 + \sqrt{3}$

12) Considerando $\cos \alpha \cong 0,84$ e $\sin \alpha \cong 0,55$, responda às questões.

a) Sem efetuar cálculos, apenas analisando os valores dados acima, verifique se o valor de $\tan \alpha$ é maior ou menor que 1.

b) Determine o valor aproximado de $\tan \alpha$ e compare-o com a resposta do item anterior.

c) Em qual quadrante se encontra o arco de medida α ?

d) Determine o sinal de $\tan(\pi - \alpha)$, $\tan(\pi + \alpha)$ e $\tan(2\pi - \alpha)$.

e) Determine os valores aproximados de $\tan(\pi - \alpha)$, $\tan(\pi + \alpha)$ e $\tan(2\pi - \alpha)$.

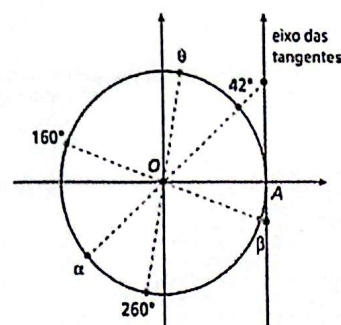
13) Descubra os valores aproximados de $\tan \alpha$, $\tan \beta$ e $\tan \theta$, sabendo que os pontos de mesma cor são

simétricos em relação à origem O.

(Dados: $\tan 20^\circ \cong 0,36$;

$\tan 42^\circ \cong 0,90$ e

$\tan 80^\circ \cong 5,67$)



Porque o Senhor dá a sabedoria, e da sua boca vem o conhecimento e o entendimento. Provérbios 2:6



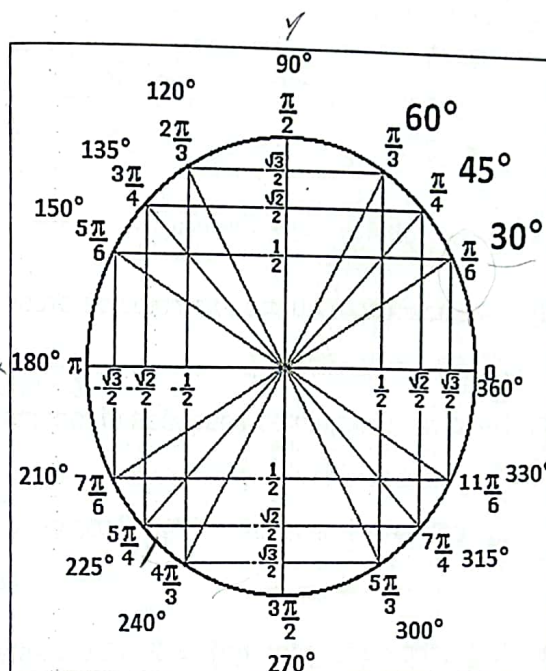
Curso: Técnico Integrado ao Médio
Disciplina: Matemática
Docente: Queila Batista Muniz de Azevedo

Data: 21/05/24

4 Lista de Exercícios: Funções Trigonômicas

1) Observe a figura ao lado e lembrando que o eixo vertical é o eixo dos senos e o eixo horizontal é o eixo dos cossenos, responda as seguintes questões:

- Em que quadrante ocorre simultaneamente $\text{sen } x < 0$ e $\cos x < 0$?
- Em que quadrante ocorre simultaneamente $\text{sen } x > 0$ e $\cos x > 0$?
- Em que quadrante ocorre simultaneamente $\text{sen } x < 0$ e $\cos x > 0$?



2) Utilize a figura como apoio e continue completando a tabela com os dados pedidos, como no exemplo.

ARCO	1ª DETERMINAÇÃO	QUADRANTE	SENO	COSSENO	TANGENTE
3000°	120°	2º	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$-\sqrt{3}$
3105°					
-2025°					
$\frac{13\pi}{2}$					
$-\frac{33\pi}{4}$					
-15π					
$-\frac{43\pi}{3}$					

Exemplo:
Em cada caso divide-se por 360° ou encontra-se o complementar do múltiplo de 2π rad. Se o resto ou complementar for negativo, a 1ª determinação será o complementar (360° - x) ou (2π - x). Assim: a) 3000° ÷ 360° = 8, resto 120°

3) Determine os valores de m para os quais existe a igualdade $\text{sen } x = 4m - 1$.

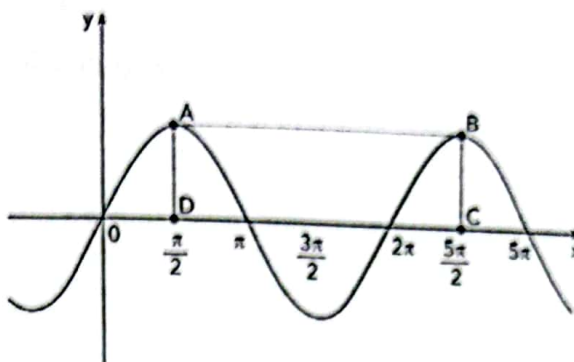
4) Determine os valores de x na equação abaixo, sabendo que $x \in [0; 2\pi]$:

• $\text{Sen } x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

- 5) (UERJ 2020) O gráfico a seguir representa a função periódica definida por $f(x) = 2 \operatorname{sen} x$, $x \in \mathbb{R}$. No intervalo $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}\right]$, A e B são pontos do gráfico nos quais $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = f\left(\frac{5\pi}{2}\right)$ são valores máximos dessa função.

A área do retângulo ABCD é:

- a) 6π
- b) 5π
- c) 4π
- d) 3π



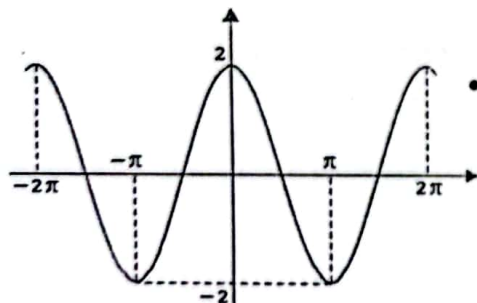
- 6) Dê o conceito e quatro exemplos de arcos côngruos..

- 7) Resolva as seguintes equações trigonométricas:

a) $\cos^2 x = 1$

b) $2\cos x - \sqrt{3} = 0$.

- 8) O gráfico da função: $f(x) = 2 \cdot \cos x$ está representado a seguir:



- Determine o período, o domínio e a imagem de sua função.

- 9) Obtenha os valores reais de m para que se possa ter $\cos x = \frac{2m-3}{4}$.

- 10) Calcule o valor de y na expressão:

$$y = \frac{\cos \frac{3\pi}{2} - \operatorname{sen} \frac{3\pi}{2}}{\cos \frac{3\pi}{4} + 3 \cdot \operatorname{sen} \frac{3\pi}{4}}$$

- 11) Determine o domínio da função $f(x) = \operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$.

- 12) Em alguns trechos do rio Tietê (SP), verifica-se a formação de notáveis quantidades de espuma resultante de poluição por resíduos industriais. Em certo dia, a quantidade de espuma variou segundo a função $f(t) = 3 + 2 \cdot \sin \frac{\pi t}{6}$, sendo $f(t)$ a quantidade de espuma em m^3 por metro de rio, e t , o tempo em horas contadas a partir da meia noite. Determine o primeiro momento do dia em que a quantidade de espuma atingiu 5 m^3 por metro de rio.



Poluição do rio Tietê em Pirapora do Bom Jesus (SP), 2020. Disponível em <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/agencia-brasil/2020/09/22/pesquisa-diz-que-rio-tiete-tem-150-km-de-agua-impropria>

- 13) De acordo com o tópico em estudo sobre as demais razões trigonométricas ao lado, calcule:
- $\operatorname{cosec} 120^\circ$

- 16) Sabendo que $\sin x = \frac{3}{5}$ e $0 < x < \frac{\pi}{2}$, o valor de $\sec x$ é:

- a) $\frac{4}{5}$ b) $\frac{5}{3}$ c) $\frac{5}{4}$ d) $\frac{4}{3}$

- 17) Sabendo que $\cos x = \frac{1}{4}$ e que $x \in QI$, o valor de $\cotg x$ é:

- a) $\frac{\sqrt{15}}{15}$ b) $\frac{\sqrt{15}}{8}$ c) $\frac{\sqrt{15}}{16}$ d) $\frac{15}{16}$

$$\begin{aligned}\operatorname{cosec} x &= \frac{1}{\sin x} \\ \sec x &= \frac{1}{\cos x} \\ \cotg x &= \frac{1}{\operatorname{tg} x}\end{aligned}$$

Esforça-te, e tem bom ânimo; não temas, nem te espantes; porque o SENHOR teu Deus é contigo, por onde quer que andares. Josué 1.9.