Nome: Valdir de Souza Carvalho Neto
Turma: SI 241

05/02/2025

6ª LISTA DE EXERCÍCIOS

1- Exprima em radianos:

a) $210°$

$180° \text{ ——— } \pi \text{ rad} \Rightarrow 180° x = 210° \pi \text{ rad} \Rightarrow$

$210° \text{ ——— } x$

$x = \dfrac{210° \pi \text{ rad}}{180°} \Rightarrow x = \dfrac{7 \cdot \pi \text{ rad}}{6} \Rightarrow x = \dfrac{7}{6} \pi \text{ rad}$

b) $240°$

$180° \text{ ——— } \pi \text{ rad} \Rightarrow 180° x = 240 \pi \text{ rad} \Rightarrow x = \dfrac{240° \pi \text{ rad}}{180°} \Rightarrow$

$240° \text{ ——— } x$

$x = \dfrac{4 \cdot \pi \text{ rad}}{3} \Rightarrow x = \dfrac{4}{3} \pi \text{ rad}$

Jandaia

c) 270° $180° —— \pi\ rad \Rightarrow 180°x = 270°\pi\ rad \Rightarrow x = \frac{270°\pi\ rad}{180°} \Rightarrow$
$270° —— x$

$x = \frac{3\pi\ rad}{2} \Rightarrow x = \frac{3}{2}\pi\ rad$

d) 300° $180° —— \pi\ rad \Rightarrow 180°x = 300°\pi\ rad \Rightarrow x = \frac{300°\pi\ rad}{180°} \Rightarrow$
$300° —— x$

$\frac{5\pi\ rad}{3} \Rightarrow x = \frac{5}{3}\pi\ rad$

e) 315° $180° —— \pi\ rad \Rightarrow 180°x = 315°\pi\ rad \Rightarrow \frac{315°\pi\ rad}{180°} \Rightarrow$
$315 —— x$

$x = \frac{7\pi\ rad}{4} \Rightarrow x = \frac{7}{4}\pi\ rad$

F) 330° $180° —— \pi\ rad \Rightarrow x = \frac{330°\pi\ rad}{180°} \Rightarrow \frac{11\pi\ rad}{6} \Rightarrow x = \frac{11}{6}\pi\ rad$
$330° —— x$

2_ Exprima em Graus.

a) $\frac{\pi}{6}\cdot rad \Rightarrow \frac{180°}{6} \Rightarrow 30°$ b) $\frac{\pi}{4}\ rad \Rightarrow \frac{180°}{4} \Rightarrow 45°$

c) $\frac{\pi}{3}\ rad \Rightarrow \frac{180°}{3} \Rightarrow 60°$ d) $\frac{2\pi}{3}\ rad \Rightarrow \frac{2\cdot 180°}{3} \Rightarrow \frac{360°}{3} \Rightarrow 120°$

e) $\frac{3\pi}{4}\ rad \Rightarrow \frac{3\cdot 180°}{4} \Rightarrow \frac{540°}{4} \Rightarrow 135°$ F) $\frac{5\pi}{6}\ rad$ $\frac{5\cdot 180°}{6} \Rightarrow \frac{900°}{6} \Rightarrow 150°$

3- Calcule os valores, se existirem, de I a IV.

I) Dê o valor de:

a) sen $\frac{3\pi}{2}$ => sen $\frac{3 \cdot 180}{2}$ => sen 270° = -1

b) sen π => sen 180° = 0

c) sen 120° = $\sqrt{3}/2$

d) sen 150° = 1/2

e) sen 225° = -0,707

F) sen 300° = -0,866

g) sen 2π = 0

h) sen 330° = -1/2

II) Calcule:

a) cos 330° = $\sqrt{3}/2$

b) cos 90° = 0

c) cos 120° = -1/2

d) cos π => cos 180° = -1

e) cos $\frac{3\pi}{2}$ => cos 270° = 0

F) cos $\frac{5\pi}{4}$ => cos 225° = $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

g) cos $\frac{5\pi}{3}$ => cos 300° = 1/2

h) cos 0 = 1

III) Calcule, se existir:

a) tg $\frac{3\pi}{2}$ => $\frac{3 \cdot 180}{2}$ => tg 270 => $\frac{\text{sen } 270°}{\text{cos } 270°}$ => $\frac{-1}{0}$ = $\nexists$

b) tg 0 => $\frac{\text{sen } 0}{\text{cos } 0}$ => $\frac{0}{1}$ = 0

c) tg $\frac{5\pi}{3}$ => tg 300 => $\frac{\text{sen } 300}{\text{cos } 300}$ => $\frac{\sqrt{3}/2}{1/2}$ => $-\frac{\sqrt{3}}{\cancel{2}} \cdot \frac{\cancel{2}}{1}$ => $-\sqrt{3}$

Jandaia

d) $tg\,\frac{3\pi}{4} \Rightarrow tg\,135 \Rightarrow \frac{sen\,135}{cos\,135} \Rightarrow \frac{\sqrt{2}/2}{-\sqrt{2}/2} \Rightarrow \frac{\cancel{\sqrt{2}}}{2} \cdot \frac{-2}{\cancel{\sqrt{2}}} = -1$

e) $tg\,\frac{11\pi}{6} \Rightarrow tg\,330 \Rightarrow \frac{sen\,330}{cos\,330} \Rightarrow \frac{-1/2}{\sqrt{3}/2} \Rightarrow -\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{\sqrt{3}} \Rightarrow -\frac{2}{2\sqrt{3}} \Rightarrow -\frac{1 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} \Rightarrow -\frac{\sqrt{3}}{3}$

IV) Calcule, se existir:

a) $tg\,120° \Rightarrow \frac{sen\,120}{cos\,120} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}/2}{-1/2} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{\cancel{2}} \cdot \frac{\cancel{2}}{-1} = -\sqrt{3}$

b) $tg\,180° \Rightarrow \frac{sen\,180°}{cos\,180°} \Rightarrow \frac{0}{-1} = 0$

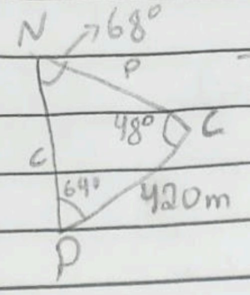
c) $tg\,210° \Rightarrow \frac{sen\,210}{cos\,210} \Rightarrow \frac{-1/2}{-\sqrt{3}/2} \Rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{\cancel{2}}{\cancel{2}\sqrt{3}} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{9}} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3}$

d) $tg\,90° \Rightarrow \frac{sen\,90}{cos\,90} \Rightarrow \frac{1}{0} = \nexists$

e) $tg\,240° \Rightarrow \frac{sen\,240}{cos\,240} \Rightarrow \frac{-\sqrt{3}/2}{-1/2} \Rightarrow -\frac{\sqrt{3}}{\cancel{2}} \cdot \frac{\cancel{2}}{-1} \Rightarrow \frac{-\sqrt{3}}{-1} = \sqrt{3}$

4- O proprietário de um terreno deseja conhecer a distância entre sua casa e a nascente de um rio. O caminho da casa à nascente, porém, é de difícil acesso. A partir da frente da casa e com auxílio de um teodolito, mediu o ângulo através do qual avistava a nascente e o pomar, obtendo 48°. Caminhou, então, 420 metros em linha reta até o pomar, de onde mirou a nascente e a casa segundo um ângulo de 64°. Quantos metros separam sua casa da nascente?

D S T Q Q S S



$$\begin{array}{r} 180 \\ -112 \\ \hline 068 \end{array}$$

$$\frac{420}{\text{sen } 68°} = \frac{p}{\text{sen } 64°} \Rightarrow p = \frac{420 \cdot \text{sen } 64°}{\text{sen } 68°} \Rightarrow$$

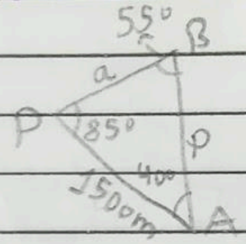
$$\frac{420 \cdot 0{,}8987}{\text{sen } 68°} \Rightarrow \frac{377{,}454}{0{,}9271} \Rightarrow 407{,}134$$

S= Aproximadamente 407 metros.

5- Entre os pontos A e B, extremidades do lado de um terreno, existe uma região plana alagadiça, cuja extensão deseja-se estimar. Um topógrafo, situado em A, avistou um posto rodoviário situado na estrada sob um ângulo de 40° em relação a AB. Dirigiu-se, então, ao posto, situado a 1500 metros de A, e avistou as extremidades do terreno sob um ângulo de 85°. Considere: sen 55° = 0,82; sen 85° = 0,99 e sen 40° = 0,64.

a) Qual é a extensão da região alagadiça?

b) Qual é a distância entre o posto e o ponto B?



$$\begin{array}{r} 180 \\ -125 \\ \hline 055 \end{array}$$

$$\frac{1500}{\text{sen } 55°} = \frac{p}{\text{sen } 85°} \Rightarrow p = \frac{1500 \cdot \text{sen } 85°}{\text{sen } 55°} \Rightarrow$$

$$p = \frac{1500 \cdot 0{,}99}{0{,}82} \Rightarrow \frac{1485}{0{,}82} \Rightarrow 1.810{,}975$$

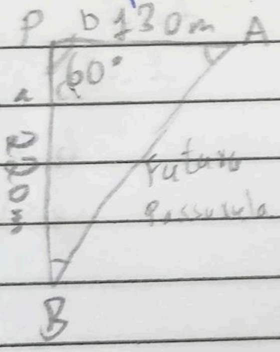
A) Aproximadamente 1.810,975 metros.

$$\frac{a}{\text{sen } 40°} = \frac{1500}{\text{sen } 55°} \Rightarrow a = \frac{1500 \cdot \text{sen } 40°}{\text{sen } 55°} \Rightarrow \frac{1500 \cdot 0{,}64}{0{,}82} \Rightarrow \frac{960}{0{,}82} \Rightarrow$$

1.170,731

B) Aproximadamente 1.170,731 metros.

6- A prefeitura de uma cidade está estudando a viabilidade de construir uma terceira passarela sobre a rodovia, ligando os bairros A e B diretamente, a partir das passarelas já construídas. O acesso atual é feito pelas passarelas 1 e 2, que ligam os bairros A e B, respectivamente, ao ponto P. Medições feitas pela empresa contratada mostram que as passarelas 1 e 2 medem, respectivamente, 130 m e 220 m. O ângulo formado pelas passarelas 1 e 2 mede 60°. Se o projeto for aprovado, quantos metros de extensão terá a passarela que ligará diretamente os dois bairros? Admita que as extremidades A, P e B estejam na mesma altura em relação ao solo.



$$p^2 = 220^2 + 130^2 - 2 \cdot 220 \cdot 130 \cdot \cos 60°$$

$$p^2 = 48400 + 16900 - 57.200 \cdot 0,5$$

$$p^2 = 65300 - 28600 \Rightarrow p^2 = 36700$$

$$p = \sqrt{36700} \Rightarrow p = 191,572$$

S = 191,572 metros