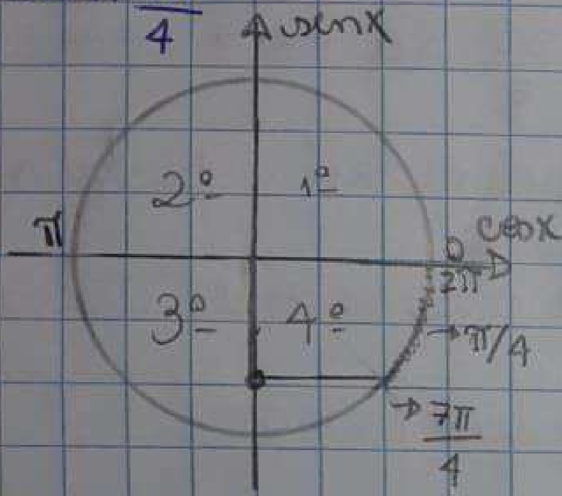
Resolução → Exercícios Lista 3 (MAT 1513)

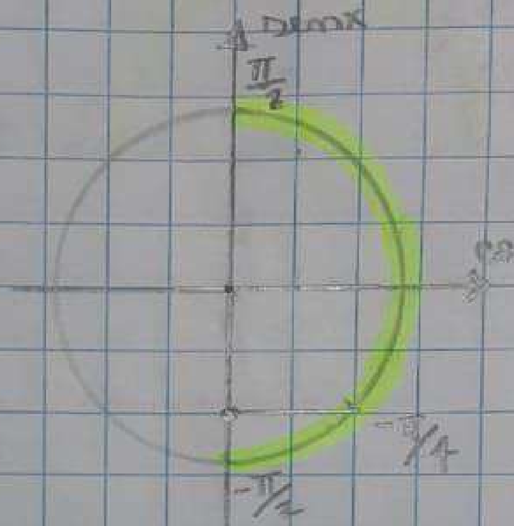
PROFA: Daniela

③ Encontre um angulo/arco θ, $-\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$, tal que sen θ seja igual a:

intervalo pedido:

d) sen $\frac{7\pi}{4}$



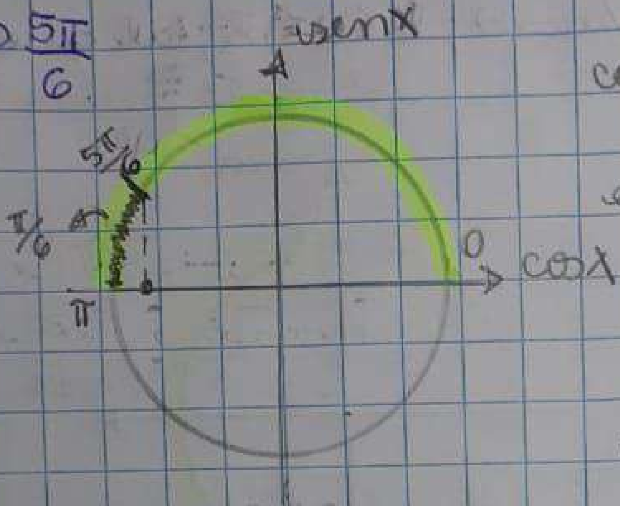


Como podemos perceber $\frac{7\pi}{4}$ esta no quarto quadrante e seu seno é igual ao seno de $-\frac{\pi}{4}$. Como $-\frac{\pi}{2} \leq -\frac{\pi}{4} \leq \frac{\pi}{2}$ e $-\frac{\pi}{4}$ é o único arco que possui este valor de seno neste intervalo, então

$$\boxed{\theta = -\frac{\pi}{4}}$$

(4) Encontre um ângulo/arco θ, $0 \le \theta \le \pi$, tal que $\cos\theta$ seja igual a:

b) $\cos \frac{5\pi}{6}$



como $0 \le \frac{5\pi}{6} \le \pi$

e $\frac{5\pi}{6}$ é o único arco

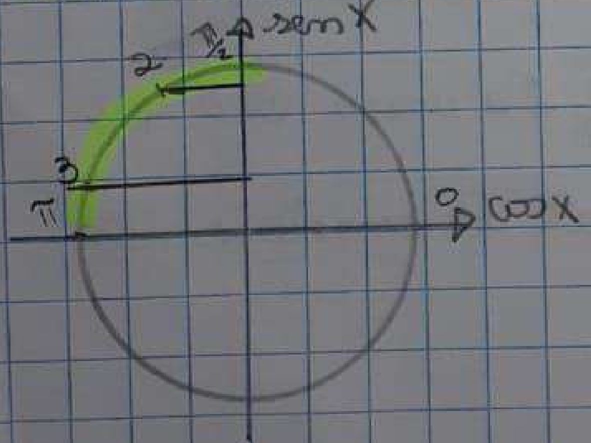
que possui este valor

de cosseno neste intervalo

então $\boxed{\theta = \frac{5\pi}{6}}$

(5) As desigualdades abaixo são verdadeiras ou falsas? Justifique

c) $\text{sen}\, 3 > \text{sen}\, 2$



$\frac{\pi}{2}$ radianos é

aproximadamente $\frac{3,14}{2}$

radianos = 1,57 rad

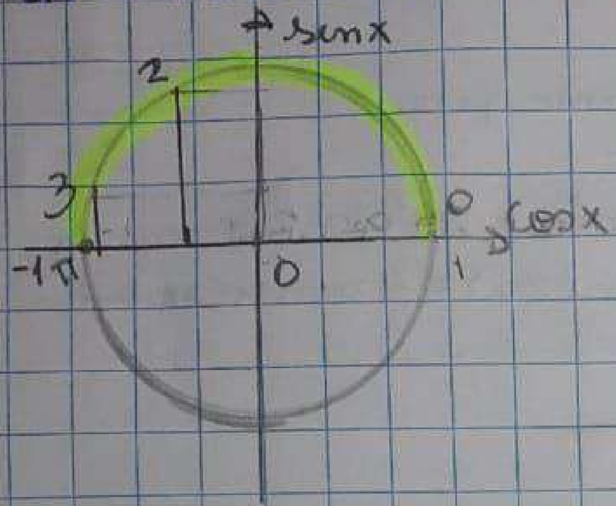
temos que $\frac{\pi}{2} < 2 < 3 < \pi$

portanto os arcos 2 e 3 radianos estão no 2º quadrante, onde a função $f(x) = \text{sen}\, x$ é decrescente

como $2 < 3$ então $\text{sen}\, 2 > \text{sen}\, 3$.

$\boxed{\text{A desigualdade é falsa}}$

d) $\cos 3 > \cos 2$



Aproximando π para 3,14 rad temos que $0 < 2 < 3 < \pi$.

Portanto 2 e 3 radianos estão no intervalo $[0, \pi]$, onde a função $f(x) = \cos x$ é decrescente.
Como $2 < 3$ então $\cos 2 > \cos 3$

$\boxed{\text{A desigualdade é falsa}}$

6) Sabendo que os ângulos agudos a e b são tais que $tg\, a = 1/2$ e $tg\, b = 1/3$, determine $a+b$

como a e b são agudo temos:

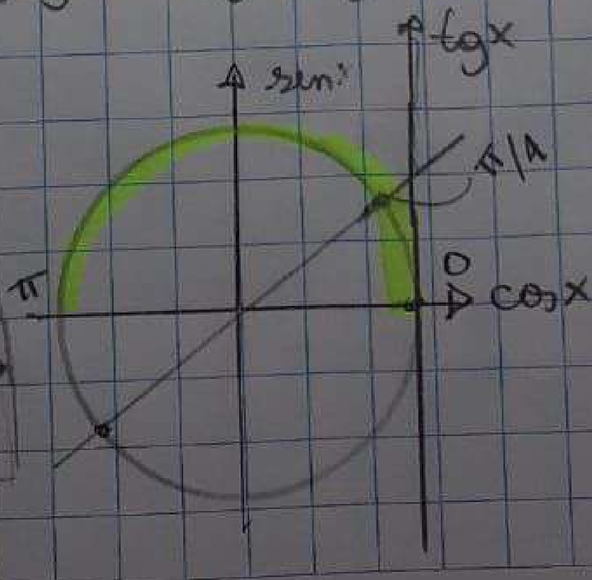
$$0 \leq a \leq \frac{\pi}{2} \quad e \quad 0 \leq b \leq \frac{\pi}{2} \rightarrow 0 \leq a+b \leq \pi.$$

Sabemos que

$$tg(a+b) = \frac{tg\,a + tg\,b}{1 - tg\,a \cdot tg\,b}$$

$$\rightarrow tg(a+b) = \frac{\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{1-\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}} = \frac{\frac{5}{6}}{1-\frac{1}{6}} = \frac{\frac{5}{6}}{\frac{5}{6}} = 1$$

$$\rightarrow tg(a+b) = 1$$



Como $0 < a+b < \pi$

$\pi/4$ é o único ângulo possível para $a+b$

/ /

(7) Deduza a seguinte identidade

a) $sen(2a) = \frac{2tga}{1+tg^2a}$

→ temos que:

(1) $sen^2a + cos^2a = 1$

(2) $sen(2a) = 2\,sena\,cosa$

$$\frac{2tga}{1+tg^2a} = \frac{2\frac{sena}{cosa}}{1+\frac{sen^2a}{cos^2a}}$$

$$\Leftrightarrow \frac{2tga}{1+tg^2a} = \frac{2\frac{sena}{cosa}}{\frac{cos^2a+sen^2a}{cos^2a}}$$

$$\Leftrightarrow \frac{2tga}{1+tg^2a} = \frac{2\frac{sena}{cosa}}{\frac{1}{cos^2a}} \Leftrightarrow \frac{2tga}{1+tg^2a} = 2\frac{sena}{cosa} \cdot \frac{cos^2a}{1}$$

$$\Leftrightarrow \frac{2tga}{1+tg^2a} = 2\,sena\,cosa \Leftrightarrow \frac{2tga}{1+tg^2a} = sen(2a)$$