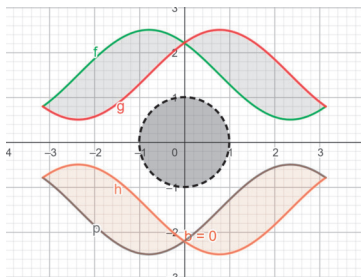


Semana 3: Simetrias e Trigonometria

1. Identifique as simetrias da figura abaixo:



2. Sabe-se que o ponto $P = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, y\right)$ do círculo unitário pertence:

- a) ao primeiro quadrante;
b) ao quarto quadrante.

Indique em cada um dos casos a sua ordenada.

3. Exprima:

- (a) $\pi/3$ radianos em graus;
(b) 30° em radianos.

4. Seja P um ponto do círculo unitário. Encontre as coordenadas de $P = (x, y)$ em cada um dos casos:

- a) $x = \frac{4}{5}$ e $y \geq 0$;
b) $y = \frac{2}{3}$ e $x < 0$;
c) $x = -\frac{\sqrt{2}}{3}$ e P está abaixo do eixo dos xx' s.

5. Determine:

- | | | |
|--|---|--|
| a) $\cos\left(\frac{2\pi}{3}\right)$; | e) $\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right)$; | i) $\cos^2\left(\frac{2\pi}{3}\right) + \sin^2\left(\frac{2\pi}{3}\right)$; |
| b) $\operatorname{tg}\left(-\frac{\pi}{3}\right)$; | f) $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{3}\right)$; | j) $\cos^2\left(-\frac{2\pi}{3}\right) + \sin^2\left(\frac{2\pi}{3}\right)$; |
| c) $\sin\left(\frac{19\pi}{4}\right)$; | g) $\sin\left(-\frac{19\pi}{4}\right)$; | k) $\cos^2\left(-\frac{2\pi}{3}\right) + \sin^2\left(-\frac{2\pi}{3}\right)$; |
| d) $\operatorname{cotg}\left(\frac{\pi}{3}\right)$; | h) $\operatorname{cotg}\left(-\frac{\pi}{3}\right)$; | l) $\cos^2\left(\frac{2\pi}{3}\right) + \sin^2\left(-\frac{2\pi}{3}\right)$. |

6. Sabe-se que $\cos(t) = \frac{3}{5}$ para t no quarto quadrante. Determine $\sin(t)$, $\cos(t)$, $\operatorname{tg}(t)$ e $\operatorname{cotg}(t)$.

7. Sabendo que $\operatorname{tg}(\alpha) = -\frac{\sqrt{5}}{2}$ e que $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$. Determine $\sin(\alpha/2)$, $\sin(2\alpha)$, $\cos(\frac{\alpha}{2})$.

8. Determine $\sin(t)$, $\cos(t)$, $\operatorname{tg}(t)$ e $\operatorname{cotg}(t)$ se:

- | | | | | |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| a) $t = \frac{5\pi}{6}$; | c) $t = \frac{2\pi}{3}$; | e) $t = \frac{7\pi}{6}$; | g) $t = \frac{7\pi}{4}$; | i) $t = \frac{15\pi}{6}$ |
| b) $t = \frac{5\pi}{3}$; | d) $t = -\frac{\pi}{6}$; | f) $t = \frac{2\pi}{6}$; | h) $t = \frac{3\pi}{4}$; | j) $t = \frac{10\pi}{6}$. |

9. Considere o triângulo retângulo ABC com $|AB| = 3$, $|BC| = 4$ e $|AC| = 5$ e o ângulo ϕ oposto ao lado AB . Determine $\sin(\phi)$, $\cos(\phi)$ e $\operatorname{tg}(\phi)$.

10. Calcule $\sin(\alpha + \beta)$ e $\sin(\alpha - \beta)$ sabendo que α e β são ângulos do 3º e do 4º quadrantes, respetivamente, e que $\sin(3\pi + \alpha) = \frac{\sqrt{5}}{5}$ e $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \beta\right) = \frac{1}{2}$.

11. Considere o retângulo com vértices $V_1(1,0)$, $V_2(1,1)$, $V_3(3,1)$ e $V_4(3,0)$. Desenhe a sua imagem pelas seguintes simetrias:
- (a) translação pelo vetor $(2,5)$;
 - (b) translação pelo vetor $\overrightarrow{V_1V_2}$;
 - (c) rotação de 45° com centro V_1 no sentido direto;
 - (d) reflexão no eixo dos xx ;
 - (e) reflexão na reta $x = 2$;
 - (f) reflexão na reta $y = x$;
 - (g) reflexão deslizante segundo a reta $y = x$ e vetor $(2,2)$.