

9 e 10) Dadas as funções abaixo, represente-as graficamente no mesmo plano cartesiano, identificando-as com cores diferentes seus traçados. Dê a imagem e período de cada uma.

a) $y = 3 - \cos \frac{x}{4}$

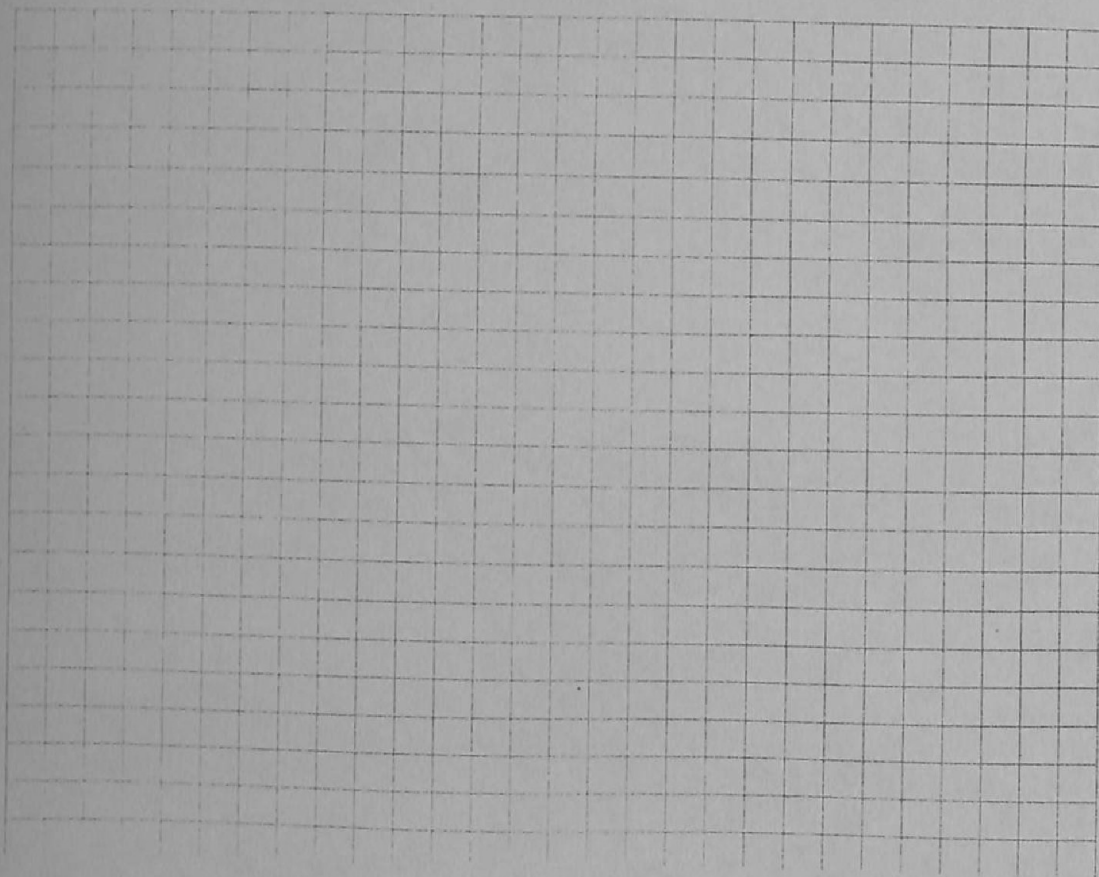
Im = _____

P = _____

b) $y = -3 - \sin \frac{x}{4}$

Im = _____

P = _____



LEGENDA

SENO

COSSENO

ATIVIDADES DE RECUPERAÇÃO PARA WELWA

1. Determina o sinal das seguintes expressões:

a) $\frac{\operatorname{tg} 120^\circ \cdot \cos 70^\circ}{\sin 325^\circ \cdot \operatorname{cotg} 197^\circ} =$

b) $\frac{\operatorname{tg} 674^\circ \cdot \sec 230^\circ \cdot \sin 975^\circ}{\operatorname{cosec} 85^\circ \cdot \cos 460^\circ \cdot \operatorname{cotg} 150^\circ} =$

2. Calcula o valor das expressões:

a) $4 \operatorname{cosec} 450^\circ - \frac{2}{3} \sec 180^\circ + \frac{3}{5} \operatorname{cotg} 270^\circ =$

b) $\frac{5 \operatorname{tg} 90^\circ + \frac{2}{3} \sin 360^\circ - 4 \operatorname{cosec} 90^\circ}{\frac{5}{7} \operatorname{cotg} 90^\circ + \cos 180^\circ - \sec 360^\circ} =$

c) $\frac{4}{3} \operatorname{cosec} 810^\circ + \frac{3}{2} \sec 540^\circ + \frac{4}{7} \operatorname{cotg} 90^\circ + \frac{1}{2} \cos 180^\circ =$

3. Sendo x um arco do 2º quadrante, qual o sinal de $y = \frac{\operatorname{cosec} x \cdot \cos x}{\sec x \cdot \sin x}$.

4. Em que quadrante se tem:

a) $\sin x > 0$ e $\sec x > 0$ () c) $\operatorname{cosec} x < 0$ e $\operatorname{cotg} x > 0$ ()

b) $\cos x < 0$ e $\operatorname{cotg} x < 0$ () d) $\operatorname{cosec} x < 0$, $\sec x < 0$ e $\operatorname{tg} x > 0$ ()

ATIVIDADES DE RECUPERAÇÃO PARA WELWA

1. Determina o sinal das seguintes expressões:

a) $\frac{\operatorname{tg} 120^\circ \cdot \cos 70^\circ}{\sin 325^\circ \cdot \operatorname{cotg} 197^\circ} =$

b) $\frac{\operatorname{tg} 674^\circ \cdot \sec 230^\circ \cdot \sin 975^\circ}{\operatorname{cosec} 85^\circ \cdot \cos 460^\circ \cdot \operatorname{cotg} 90^\circ} =$

2. Calcula o valor das expressões:

a) $4 \operatorname{cosec} 450^\circ - \frac{2}{3} \sec 180^\circ + \frac{3}{5} \operatorname{cotg} 270^\circ =$

b) $\frac{5 \operatorname{tg} 90^\circ + \frac{2}{3} \sin 360^\circ - 4 \operatorname{cosec} 90^\circ}{\frac{5}{7} \operatorname{cotg} 90^\circ + \cos 180^\circ - \sec 360^\circ} =$

c) $\frac{4}{3} \operatorname{cosec} 810^\circ + \frac{3}{2} \sec 540^\circ + \frac{4}{7} \operatorname{cotg} 90^\circ + \frac{1}{2} \cos 180^\circ =$

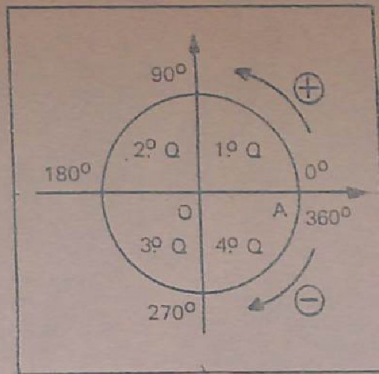
3. Sendo x um arco do 2º quadrante, qual o sinal de $y = \frac{\operatorname{cosec} x \cdot \cos x}{\sec x \cdot \sin x}$.

4. Em que quadrante se tem:

a) $\sin x > 0$ e $\sec x > 0$ () c) $\operatorname{cosec} x < 0$ e $\operatorname{cotg} x > 0$ ()

b) $\cos x < 0$ e $\operatorname{cotg} x < 0$ () d) $\operatorname{cosec} x < 0$, $\sec x < 0$ e $\operatorname{tg} x > 0$ ()

CICLO TRIGONOMÉTRICO



ARCO TRIGONOMÉTRICO

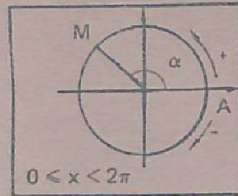
Um ponto M, no ciclo trigonométrico, é associado aos números na forma:

$$a = \widehat{AM} = \alpha + k \cdot 360^\circ$$

ou

$$a = \widehat{AM} = \alpha + k \cdot 2\pi$$

($k \in \mathbb{Z}$)



Observe os valores de k:

$k = 0$	1ª determinação positiva	$a = \alpha$
$k = 1$	2ª determinação positiva	$a = \alpha + 2\pi$
$k = 2$	3ª determinação positiva	$a = \alpha + 4\pi$
e assim sucessivamente...		
$k = -1$	1ª determinação negativa	$a = \alpha - 2\pi$
$k = -2$	2ª determinação negativa	$a = \alpha - 4\pi$
e assim sucessivamente...		

Observações:

- $0 \leq \alpha < 2\pi$ é a menor determinação.
- $a = \alpha + k \cdot 2\pi$ é chamada expressão geral.
- Arcos **côngruos** são arcos cujas medidas diferem de múltiplo de 2π (360°). Têm a mesma origem e a mesma extremidade.

1) Calcule a menor determinação dos arcos:

- | | | | |
|-----------------|------------------------|----------------------|--|
| a) 570° | $\alpha_0 = 210^\circ$ | d) -2023° | $\alpha_0 = 137^\circ$ |
| b) 1025° | $\alpha_0 = 305^\circ$ | e) $\frac{20\pi}{3}$ | $\alpha_0 = \frac{2\pi}{3} \text{ rd}$ |
| c) -650° | $\alpha_0 = 70^\circ$ | f) $\frac{31\pi}{6}$ | $\alpha_0 = \frac{7\pi}{6} \text{ rd}$ |

2) Encontre o quadrante em que está situado cada arco:

- | | | | |
|------------------|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| a) 482° | ($122^\circ \in 2^\circ \text{Q}$) | d) -808° | ($272^\circ \in 4^\circ \text{Q}$) |
| b) 974° | ($254^\circ \in 3^\circ \text{Q}$) | e) $\frac{10\pi}{3}$ | ($120^\circ \in 2^\circ \text{Q}$) |
| c) -1145° | ($295^\circ \in 4^\circ \text{Q}$) | f) $\frac{29\pi}{6}$ | ($150^\circ \in 2^\circ \text{Q}$) |
| | (65°) | | |

3) Verifique se os arcos de 40° e 400° são côngruos:

são côngruos $\alpha_0 = 40^\circ$

4) Escreva a expressão geral dos arcos em que uma determinação vale 830° :

$$830^\circ = 110^\circ + k \cdot 360^\circ$$

5) Dado o arco trigonométrico de 1300° , complete:

- | | |
|------------------------------|--|
| a) Expressão geral: | $1300^\circ = 220^\circ + k \cdot 360^\circ$ |
| b) 2ª determinação positiva: | 580° |
| c) 3ª determinação positiva: | 940° |
| d) 2ª determinação negativa: | -500° |
| e) 7ª determinação negativa: | -2300° |

6) Encontre a 3ª determinação positiva e a 4ª determinação negativa dos arcos trigonométricos onde a menor determinação vale $\frac{\pi}{4}$ rd:

a) $k = 2 \rightarrow \frac{17\pi}{4}$

b) $k = -4 \rightarrow -\frac{31\pi}{4}$

7) Qual é o quadrante em que está localizado o arco trigonométrico de $\frac{13\pi}{3}$ rd?

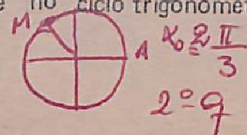
$\alpha_0 = \frac{\pi}{3} = 60^\circ$
 31π $\frac{11\pi}{3}$ k $\rightarrow 1^\circ \text{Q}$

8) Escreva a expressão geral do arco $\frac{31\pi}{3}$ rd:

$$\alpha = \frac{\pi}{3} + 2k\pi \rightarrow \frac{\pi}{3} + 5 \cdot 2\pi$$

9) Localize aproximadamente no ciclo trigonométrico

o arco $\widehat{AM} = \frac{20\pi}{3}$ rd:



10) Verifique se os arcos $\frac{21\pi}{5}$ rd e $\frac{16\pi}{5}$ rd são côngruos:

$$\frac{21\pi}{5} - \frac{16\pi}{5} = \pi$$

π pq. devem ser mult. de 2π

11) Encontre a menor determinação positiva dos arcos dados por:

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| a) 653° | 293° |
| b) 1785° | 345° |
| c) -942° | 138° |
| d) -1125° | 315° |
| e) $\frac{19\pi}{3}$ rd | $\frac{\pi}{3}$ rd |
| f) $\frac{25\pi}{6}$ rd | $\frac{\pi}{6}$ rd |

12) Localize o quadrante em que está situado cada arco:

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| a) 792° | 1°Q |
| b) 1210° | 2°Q |
| c) -870° | 3°Q |
| d) 690 gr | 3°Q |
| e) $\frac{22\pi}{3}$ rd | 3°Q |
| f) $\frac{17\pi}{6}$ rd | 2°Q |

13) Dê a expressão geral dos arcos, sendo uma de suas determinações igual a 655° .

$$655^\circ = 295^\circ + k \cdot 360^\circ$$

14) A menor determinação de um arco é igual a $\frac{3\pi}{5}$ rd.

Qual é a sua 4ª determinação positiva e a 2ª determinação negativa?

4ª DP $\rightarrow \frac{33\pi}{5}$ rd

2ª DN $\rightarrow -\frac{17\pi}{5}$ rd

8) A abscissa do ponto P é -5 e o mesmo pertence à reta $y = ax + 3$ onde $\alpha = 45^\circ$. Calcular a ordenada de P.

Resposta: -2

9) A inclinação da reta (r) é 60° e a mesma intercepta o eixo OY no ponto 3. Determinar a sua equação.

Resposta: $y = \sqrt{3}x + 3$

10) A inclinação da reta (r) é 60° e a mesma passa pelo ponto P (-2, 3). Qual é a sua equação?

Resposta: $y = \sqrt{3}x + 3 + 2\sqrt{3}$

11) A reta (s) passa pelos pontos A(-2, 3) e B(1, 5). Qual é a sua equação?

Resposta: $y = \frac{2}{3}x + \frac{13}{3}$