
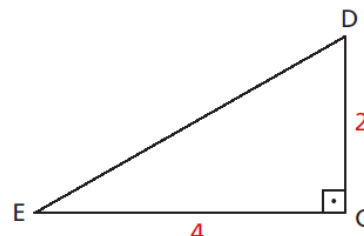


8ª Lista de Exercícios – Pré-Cálculo		
 INSTITUTO FEDERAL Catarinense Campus Blumenau	Assunto: Trigonometria	
	Professor: Fabricio Alves Oliveira	
	Curso: Ciência da Computação	

Essa lista deverá ser entregue resolvida no dia da terceira prova.

- 1- Dado o triângulo retângulo CDE, reto em C, calcule:

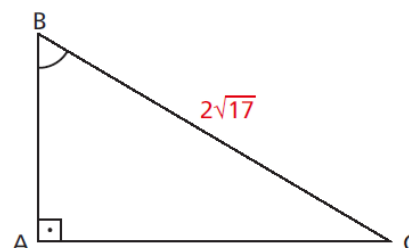
- a) $\sin \hat{D}$ e) $\sin \hat{E}$
b) $\cos \hat{D}$ f) $\cos \hat{E}$
c) $\operatorname{tg} \hat{D}$ g) $\operatorname{tg} \hat{E}$
d) $\operatorname{cotg} \hat{D}$ h) $\operatorname{cotg} \hat{E}$



- 2- Na figura ao lado, a hipotenusa

mede $2\sqrt{17}$ e $\cos \hat{B} = \frac{2\sqrt{51}}{17}$.

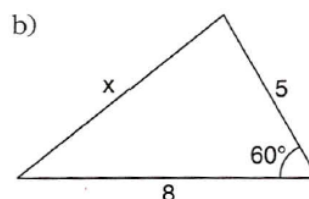
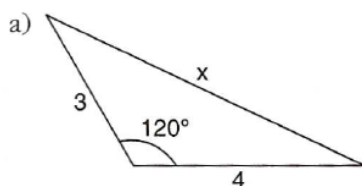
Calcule os catetos.



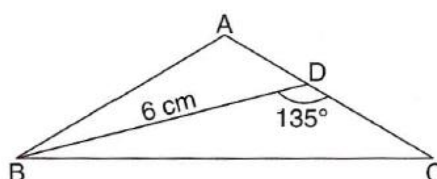
- 3- Seja ABC um triângulo retângulo em A. São dados $\operatorname{tg} \hat{B} = \frac{\sqrt{5}}{2}$ e hipotenusa $a = 6$. Calcule os catetos b e c .

- 4- Um observador vê um prédio, construído em terreno plano, sob um ângulo de 60° . Afastando-se do edifício mais 30 m, passa a ver o edifício sob ângulo de 45° . Qual é a altura do prédio?

- 5- Determine o valor de x em cada caso.



- 6- (EEM-SP) No triângulo isósceles ABC, $\hat{B} = \hat{C}$, a bissetriz BD forma ângulo de 135° com o lado AC e mede 6 cm, como mostra a figura. Calcule o comprimento do lado AB.



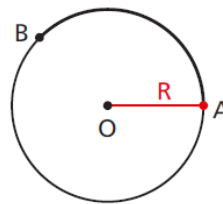
7- Exprima em radianos.

- | | | |
|----------------|----------------|----------------|
| a) 210° | c) 270° | e) 315° |
| b) 240° | d) 300° | f) 330° |

8- Exprima em graus:

- | | | |
|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| a) $\frac{\pi}{6}$ rad | c) $\frac{\pi}{3}$ rad | e) $\frac{3\pi}{4}$ rad |
| b) $\frac{\pi}{4}$ rad | d) $\frac{2\pi}{3}$ rad | f) $\frac{5\pi}{6}$ rad |

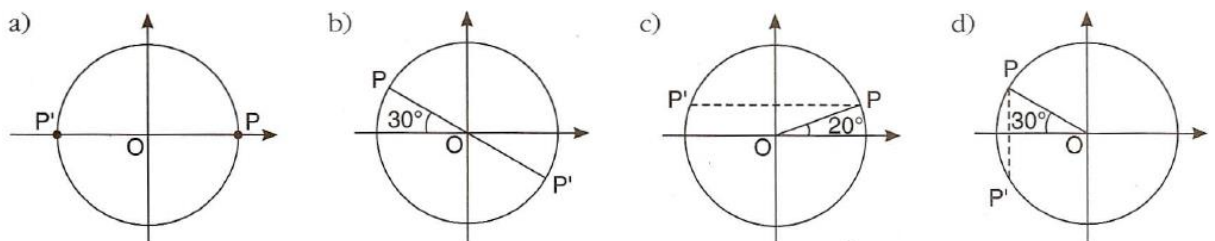
9- Um arco de circunferência \widehat{AB} mede 30 cm e o raio R da circunferência mede 10 cm. Calcule a medida do arco em radianos.



10- Calcule o comprimento ℓ do arco \widehat{AB} definido numa circunferência de raio $r = 10$ cm, por um ângulo central de 60° .

11- Calcule a medida do ângulo central \widehat{aOb} que determina em uma circunferência de raio r um arco de comprimento $\frac{2\pi r}{3}$.

12- Nas figuras abaixo aparecem os pontos P e P' como extremidades dos arcos α . Apresente a expressão geral de α para cada um desses casos.



13- Represente, no ciclo, as imagens dos seguintes conjuntos de números:

$$E = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$$

$$F = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x = k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$$

14- Reduza ao 1º quadrante:

- | | | |
|---------------------------|--------------------------|--|
| a) $\cos 178^\circ$ | e) $\sin 251^\circ$ | i) $\operatorname{tg} 290^\circ$ |
| b) $\cotg \frac{7\pi}{6}$ | f) $\sec 124^\circ$ | j) $\operatorname{cossec} \frac{11\pi}{6}$ |
| c) $\sin \frac{7\pi}{6}$ | g) $\cos \frac{5\pi}{3}$ | k) $\operatorname{tg} \frac{3\pi}{4}$ |
| d) $\sin \frac{5\pi}{4}$ | h) $\cos \frac{7\pi}{6}$ | l) $\operatorname{tg} \frac{5\pi}{3}$ |

15- Calcule:

a) $\text{sen } 300^\circ$

c) $\text{sen } 5\pi$

e)
$$\frac{\text{sen } \frac{\pi}{2} - \text{sen } \frac{\pi}{3}}{\text{sen } \frac{\pi}{6}}$$

b) $\text{sen } 330^\circ$

d) $\text{sen } -\frac{\pi}{4}$

f)
$$\frac{\text{sen } \frac{\pi}{4} \cdot \text{sen } \frac{4\pi}{3}}{\text{sen}^2 \frac{5\pi}{6}}$$

16- Dê o valor de:

a) $\cos \frac{5\pi}{3}$

d) $\cos 720^\circ$

g) $\cos 150^\circ$

b) $\cos \frac{7\pi}{6}$

e) $\cos 120^\circ$

h) $\cos \left(\frac{\pi}{2} + \pi \right)$

c) $\cos \frac{7\pi}{4}$

f) $\cos \frac{\pi}{2}$

i) $\cos x - \cos y$, sendo $x + y = 2\pi$

17- Escreva a expressão geral dos arcos x para os quais temos:

a) $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

b) $\cos x = 0$

18- Para que valores de m existe x tal que $\text{sen } x = 2m - 5$?

19- Sendo $\text{sen } x = \frac{4}{5}$ e $\frac{\pi}{2} < x < \pi$, determine $\cos x$.

20- Se $\cos x = \frac{2}{3}$ e x está no primeiro quadrante, determine $\text{sen } x$ e $\text{sen} \left(\frac{\pi}{2} - x \right)$.

21- Sabendo que $6 \cos x - 1 = 4$, com $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$, obtenha $\text{sen } x$.

22- Determine o período e a imagem e faça o gráfico de um período completo das funções a seguir.

a) $f(x) = 3\text{sen}(x)$

b) $f(x) = \text{sen}(3x)$

c) $f(x) = 1 + \text{sen}(x)$

d) $f(x) = \text{sen} \left(x - \frac{\pi}{4} \right)$

e) $f(x) = 1 + 2\text{sen} \left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6} \right)$

f) $f(x) = 2 \cos \left(x - \frac{\pi}{3} \right)$

g) $f(x) = -1 + 2 \cos \left(3x - \frac{\pi}{4} \right)$

h) $f(x) = |\cos x|$

23- Seja $\operatorname{tg} x = 3$, com $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$. Calcule as demais funções circulares de x .

24- Simplifique a expressão $y = \frac{\operatorname{cosec} x - \sec x}{\cotg x - 1}$.

25- Calcule o valor da expressão $y = \frac{2 \sec x + 3 \cotg x}{-\operatorname{tg} x + 2 \operatorname{cosec} x}$, sendo x um arco do 2º quadrante e $\cos x = -\frac{1}{4}$.

Respostas:

1- a) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ b) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ c) 2 d) $\frac{1}{2}$ e) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ f) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ g) $\frac{1}{2}$ h) 2

2- $b = 2\sqrt{5}$ e $c = 4\sqrt{3}$

3- $b = 2\sqrt{5}$ e $c = 4$

4- $\frac{30\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1}$ m

5- a) $\sqrt{37}$ b) 7

6- $2\sqrt{6}$ cm

9- 3 rad

10- 10,472 cm

11- $\frac{2\pi}{3}$ rad

14- a) $\cos 178^\circ = -\cos 2^\circ$

h) $\cos \frac{7\pi}{6} = -\cos \frac{\pi}{6}$

b) $\cotg \frac{7\pi}{6} = \cotg \frac{\pi}{6}$

i) $\operatorname{tg} 290^\circ = -\operatorname{tg} 70^\circ$

c) $\operatorname{sen} \frac{7\pi}{6} = -\operatorname{sen} \frac{\pi}{6}$

j) $\operatorname{cosec} \frac{11\pi}{6} = -\operatorname{cosec} \frac{\pi}{6}$

d) $\operatorname{sen} \frac{5\pi}{4} = -\operatorname{sen} \frac{\pi}{4}$

k) $\operatorname{tg} \frac{3\pi}{4} = -\operatorname{tg} \frac{\pi}{4}$

e) $\operatorname{sen} 251^\circ = -\operatorname{sen} 71^\circ$

l) $\operatorname{tg} \frac{5\pi}{3} = -\operatorname{tg} \frac{\pi}{3}$

f) $\operatorname{sen} 124^\circ = \operatorname{sen} 56^\circ$

g) $\cos \frac{5\pi}{3} = -\cos \frac{\pi}{3}$

15- a) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ b) $-\frac{1}{2}$ c) 0 d) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ e) $2 - \sqrt{3}$ f) $-\sqrt{6}$

16- a) $\frac{1}{2}$ b) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ c) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ d) 1 e) $-\frac{1}{2}$ f) 0 g) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ h) 0 i) 0

17- a) $x = \pm \frac{3\pi}{4} + 2k\pi, k$ inteiro b) $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k$ inteiro

18- $2 \leq m \leq 3$

19- $-\frac{3}{5}$

20- $\frac{\sqrt{5}}{3}$ e $\frac{2}{3}$

21- $-\frac{\sqrt{11}}{6}$

23- $\cotg x = \frac{1}{3}$; $\operatorname{sen} x = \frac{-3\sqrt{10}}{10}$; $\cos x = \frac{-\sqrt{10}}{10}$;

24- $\sec x$

25- $\frac{-3-8\sqrt{15}}{23}$

$\sec x = -\sqrt{10}$; $\operatorname{cosec} x = \frac{-\sqrt{10}}{3}$