

Matemática I - 2021/22

Noções de trigonometria - revisões

Isabel Martins



1.

Da amplitude α de um certo ângulo orientado sabe-se que $\cos \alpha < 0$ e $\operatorname{tg} \alpha > 0$. Qual das expressões seguintes dá o valor de $\operatorname{sen} \alpha$?

(A) $\sqrt{1 - \cos^2 \alpha}$

(B) $-\sqrt{1 - \cos^2 \alpha}$

(C) $\sqrt{1 + \cos^2 \alpha}$

(D) $-\sqrt{1 + \cos^2 \alpha}$

2.

Seja θ um valor pertencente ao intervalo $\left] \frac{\pi}{2}, \pi \right[$

Qual das expressões seguintes designa um número real positivo?

(A) $\cos \theta - \sin \theta$

(B) $\sin \theta \times \cos \theta$

(C) $\sin \theta \times \operatorname{tg} \theta$

(D) $\sin \theta - \operatorname{tg} \theta$

3.

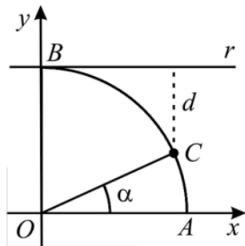
Na figura está representado, em referencial o.n. xOy , um arco de circunferência AB , de centro na origem do referencial e raio igual a 1.

A recta r tem equação $y = 1$

O ponto C pertence ao arco AB

Seja α a amplitude do ângulo AOC

Qual das expressões seguintes dá a distância d do ponto C à recta r ?



(A) $1 + \text{sen}(\alpha)$

(B) $1 - \text{sen}(\alpha)$

(C) $1 + \text{cos}(\alpha)$

(D) $1 - \text{cos}(\alpha)$

4.

Seja $x \in]0, \frac{\pi}{2} [$

Qual das expressões seguintes designa um número positivo?

(A) $\cos(\pi - x)$

(B) $\sin(\pi - x)$

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

(D) $\sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$

5.

Considere a equação trigonométrica $\cos x = -0,3$

Num dos intervalos seguintes, esta equação tem **apenas uma** solução. Em qual deles?

(A) $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$

(B) $[0, \pi]$

(C) $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right]$

(D) $\left[\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right]$

6.

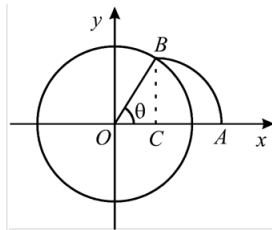
Na figura estão representados, em referencial o.n. xOy :

- o círculo trigonométrico
- o raio $[OB]$ deste círculo
- o arco de circunferência AB , de centro no ponto C

Tal como a figura sugere, o ponto B pertence ao primeiro quadrante, os pontos A e C pertencem ao eixo Ox e a recta BC é perpendicular a este eixo.

Seja θ a amplitude do ângulo AOB

Qual é a abcissa do ponto A ?



(A) $1 + \sin \theta$

(B) $1 + \cos \theta$

(C) $\cos \theta + \sin \theta$

(D) $1 + \cos \theta + \sin \theta$

7.

Na figura 1 está representado, em referencial o.n. xOy , o círculo trigonométrico.

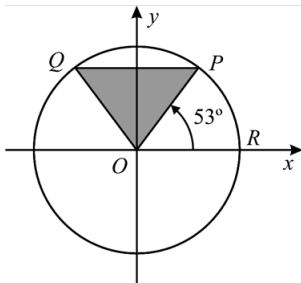


Figura 1

Os pontos P e Q pertencem à circunferência, sendo a recta PQ paralela ao eixo Ox . O ponto R pertence ao eixo Ox . O ângulo ROP tem 53° de amplitude.

Qual é o perímetro do triângulo $[OPQ]$ (valor aproximado às décimas) ?

(A) 3,2

(B) 3,4

(C) 3,6

(D) 3,8

8.

A Inês olhou para o seu relógio quando este marcava 10 h e 45 min.

Passado algum tempo, ao ver novamente as horas, a Inês concluiu que o ponteiro dos minutos tinha rodado -3π radianos.

Que horas marcava o relógio da Inês, neste último instante?

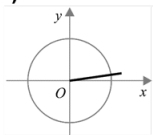
- (A)** 11 h e 15 min **(B)** 11 h e 45 min **(C)** 12 h e 15 min **(D)** 13 h e 45 min

9.

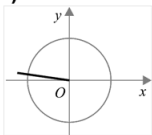
Em cada uma das figuras seguintes, está representado, no círculo trigonométrico, a traço grosso, o lado extremidade de um ângulo cujo lado origem é o semieixo positivo Ox

Em qual das figuras esse ângulo pode ter 3 radianos de amplitude?

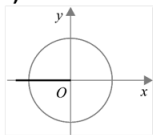
(A)



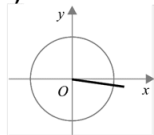
(B)



(C)



(D)



10.

Considere a equação trigonométrica $\sin x = 0,1$

Em qual dos intervalos seguintes esta equação **não** tem solução?

(A) $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$

(B) $[0, \pi]$

(C) $\left[0, \frac{\pi}{6}\right]$

(D) $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}\right]$

11.

Considere, em \mathbb{R} , a equação trigonométrica $\cos x = 0,9$

Em qual dos intervalos seguintes esta equação **não** tem solução?

(A) $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$

(B) $[0, \pi]$

(C) $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right]$

(D) $\left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right]$

12.

Na Figura 2, está representado o círculo trigonométrico.

Sabe-se que:

- a recta r é tangente à circunferência no ponto $A(1,0)$
- a recta s passa na origem do referencial e intersecta a recta r no ponto P , cuja ordenada é 2
- o ponto Q , situado no terceiro quadrante, pertence à recta s

Seja α a amplitude, em **radianos**, do ângulo orientado, assinalado na figura, que tem por lado origem o semieixo positivo Ox e por lado extremidade a semi-recta OQ

Qual é o valor de α , arredondado às centésimas?

- (A) 4,23
- (B) 4,25
- (C) 4,27
- (D) 4,29

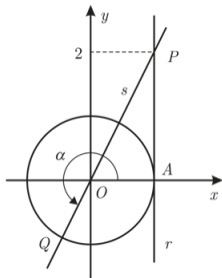


Figura 2

13.

Considere o triângulo $[ABC]$ representado na Figura 2.

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 2$
- $\hat{ACB} = 30^\circ$

Seja $\alpha = \hat{BAC}$

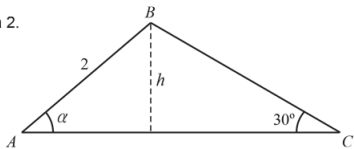


Figura 2

Qual das expressões seguintes representa \overline{BC} , em função de α ?

- (A) $4 \operatorname{sen} \alpha$ (B) $6 \operatorname{sen} \alpha$ (C) $4 \operatorname{cos} \alpha$ (D) $6 \operatorname{cos} \alpha$

14.

Considere o intervalo $\left[\frac{5\pi}{6}, \frac{4\pi}{3} \right]$

Qual das equações seguintes **não** tem solução neste intervalo?

(A) $\cos x = -0,5$

(B) $\sin x = -0,5$

(C) $\cos x = -0,9$

(D) $\sin x = -0,9$

15.

Qual das expressões seguintes designa um número real positivo, para qualquer x pertencente ao intervalo

$$\left] \pi, \frac{3\pi}{2} \right[?$$

(A) $\sin x + \cos x$

(B) $\frac{\cos x}{\operatorname{tg} x}$

(C) $\operatorname{tg} x - \sin x$

(D) $\sin x \times \operatorname{tg} x$

16.

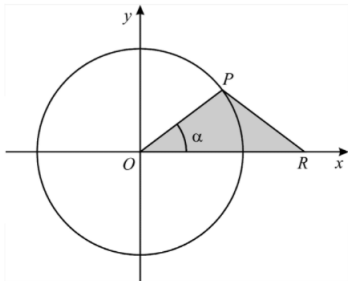
Considere, em \mathbb{R} , a equação trigonométrica $\sin x = 0,3$

Quantas soluções tem esta equação no intervalo $[-20\pi, 20\pi[$?

- (A) 20
- (B) 40
- (C) 60
- (D) 80

17.

Na figura está representado o círculo trigonométrico e um triângulo $[OPR]$.



O ponto P desloca-se ao longo da circunferência, no primeiro quadrante.

O ponto R desloca-se ao longo do eixo Ox , de tal modo que o triângulo $[OPR]$ é sempre isósceles.

Sendo α a amplitude, em radianos, do ângulo ROP , qual das expressões seguintes dá a **área** do triângulo $[OPR]$, em função de α ?

(A) $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$

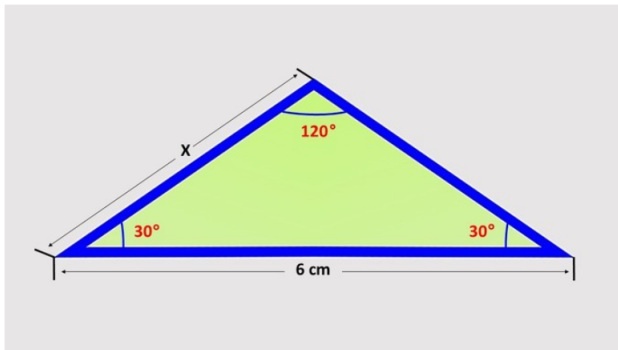
(B) $2 \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha$

(C) $\frac{1 + \sin \alpha \cdot \cos \alpha}{2}$

(D) $\frac{(1 + \cos \alpha) \cdot \sin \alpha}{2}$

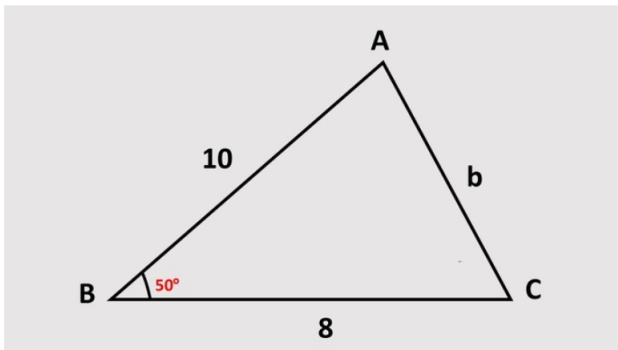
18.

O triângulo isósceles é um tipo de triângulo que possui dois lados iguais e, consequentemente, dois ângulos iguais formados com a base. Observe a figura abaixo e determine a medida dos lados congruentes deste triângulo.



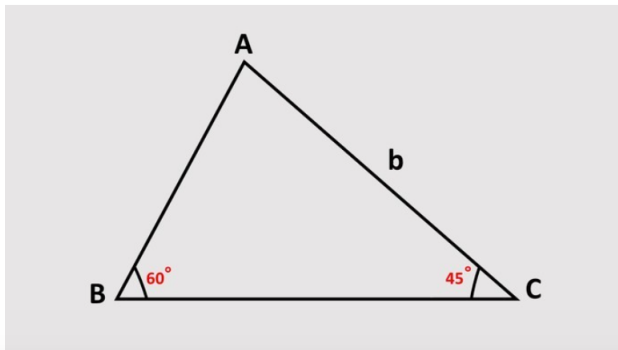
19.

Observe o triângulo acutângulo abaixo e determine o comprimento do lado AC e o ângulo formado no vértice A.



20.

Observe o triângulo abaixo e em função da medida b do lado AC, determine as medidas dos lados AB e BC.



TPC + Bons estudos!

Acabar estes exercícios

