

Nome do aluno

Nº

Data

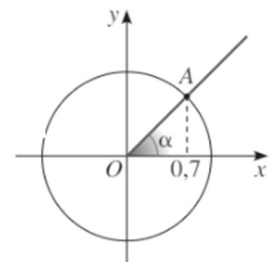
/ / 20

AVALIAR CONHECIMENTOS

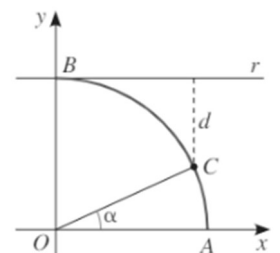
ESCOLHA MÚLTIPLA

1. Um relógio marcava 10 horas e 10 minutos. O ponteiro dos minutos rodou -450° . Que horas marca agora o mesmo relógio?
- (A) 10 h 25 min (C) 11 h 25 min
(B) 11 h 10 min (D) 11 h 30 min
2. Considere, num referencial o.n. direto xOy , o ângulo generalizado $\alpha = (-200^\circ, -2)$ cujo lado origem coincide com o semieixo positivo Ox . A que quadrante pertence o ângulo α ?
- (A) 1º quadrante (C) 3º quadrante
(B) 2º quadrante (D) 4º quadrante
3. Considere, num referencial o.n. direto xOy , a circunferência trigonométrica e o ângulo α cujo lado extremidade intersesta a circunferência no ponto A de abcissa 0,7. O seno do suplementar de α é, aproximadamente:

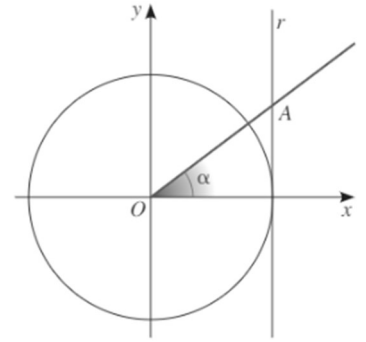
- (A) $-0,51$ (C) $0,51$
(B) $-0,71$ (D) $0,71$



4. Considere um ângulo de amplitude α , em graus, tal que $\alpha \in]90, 180[$. Qual das afirmações seguintes é verdadeira?
- (A) $\sin \alpha \cdot \cos \alpha > 0$ (C) $\sin \alpha \cdot \tan \alpha < 0$
(B) $\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} > 0$ (D) $\tan \alpha \cdot \cos \alpha < 0$
5. 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 reta 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 reta r ?
- (A) $1 + \sin \alpha$ (C) $1 + \cos \alpha$
(B) $1 - \sin \alpha$ (D) $1 - \cos \alpha$



6. Considere, num referencial o.n. xOy , a circunferência trigonométrica e a reta r de equação $x = 1$.
Seja α a amplitude do ângulo convexo cujo lado origem é o semieixo positivo Ox e cujo lado extremidade é $\hat{O}A$.
Sabe-se que as coordenadas do ponto A são $(1; 0,75)$.



6.1. $\cos \alpha$ é igual a:

- (A) 0,5
(B) 0,6

- (C) 0,75
(D) 0,8

6.2. O valor de $\sin(-\alpha)$ é:

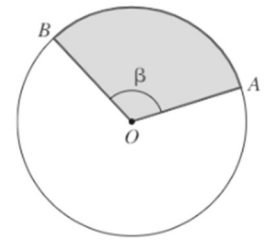
- (A) $-0,8$
(B) $-0,75$

- (C) $-0,6$
(D) 0,8

7. Na figura está representada uma circunferência de centro em O e raio 3 cm .
Sabe-se que $\beta = \hat{A}OB = 2\text{ rad}$. O perímetro do setor circular AOB é:

- (A) 3 cm
(B) 6 cm

- (C) 9 cm
(D) 12 cm



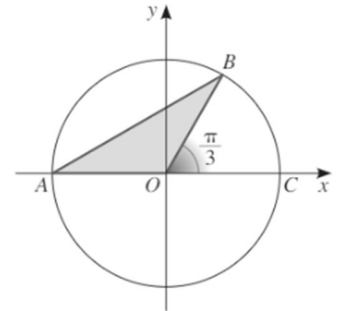
8. No referencial o.n. xOy da figura estão representados a circunferência trigonométrica e o triângulo $[AOB]$. Sabe-se que:

- Os pontos A , B e C pertencem à circunferência;
- Os pontos A e C pertencem ao eixo Ox ;
- $\hat{C}OB = \frac{\pi}{3}\text{ rad}$

A área do triângulo $[AOB]$ é:

- (A) $\frac{1}{4}$
(B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

- (C) $\frac{1}{2}$
(D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$



RESPOSTA ABERTA

9. Determine a amplitude e, considerando um referencial o.n. direto xOy , indique em que quadrante se situa cada um dos seguintes ângulos generalizados:

9.1. $(-170^\circ, -2)$

9.3. $(200^\circ, 5)$

9.2. $(30^\circ, 3)$

9.4. $(-340^\circ, 0)$

10. No referencial o.n. xOy da figura estão representados a circunferência trigonométrica e o retângulo $[ABCD]$, de lados paralelos aos eixos coordenados, inscrito na circunferência.

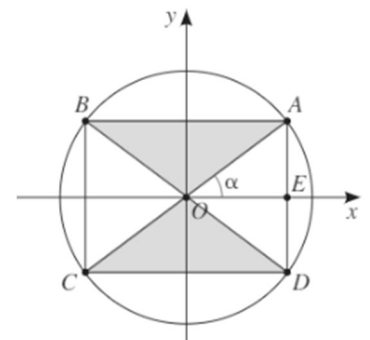
Sabe-se que:

- O ponto E pertence ao eixo Ox e é o ponto médio de $[AD]$;
- $\hat{A}OE = \alpha$ e $\alpha \in]0^\circ, 90^\circ[$.

10.1. Determine as coordenadas dos pontos A , B , C e D , se $\alpha = 60^\circ$.

10.2. Mostre que a área da região colorida é, em função de α , igual a $2 \sin \alpha \cos \alpha$.

10.3. Se o ponto A tiver coordenadas $(\frac{12}{13}, \frac{5}{13})$, determine $\tan \alpha$ e $\tan(180^\circ - \alpha)$.



11. Determine o valor exato de:

11.1. $\sin 135^\circ - 2 \cos 120^\circ + \tan(-225^\circ)$

11.2. $2 \sin 765^\circ - 3 \cos(-45^\circ) + \sin 210^\circ$

11.3. $\frac{\tan 315^\circ + \sin 150^\circ}{\cos^2(-60^\circ)}$

12. Considere num referencial o.n. direto xOy um ângulo generalizado θ .

Indique, justificando, a que quadrante pertence o ângulo θ , se:

12.1. $\sin \theta \cos \theta > 0$

12.2. $\frac{\tan \theta}{\cos \theta} < 0 \wedge \cos \theta > 0$

12.3. $\sin^2 \theta \cos \theta < 0 \wedge \tan \theta > 0$

13. Considere um setor circular de raio com comprimento r e ângulo de amplitude α radianos.

Seja s o comprimento do arco correspondente a α .

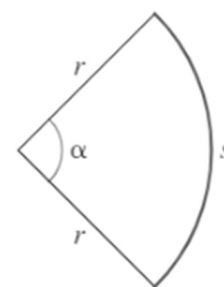
13.1. Supondo que o perímetro do setor circular é 20 centímetros, mostre que:

13.1.1. $\alpha = \frac{20}{r} - 2$

13.1.2. A área do setor circular é $10r - r^2$

13.2. Supondo que o raio do setor circular mede 2 centímetros e que $\alpha = \frac{4\pi}{9} \text{ rad}$, calcule a área e o perímetro do setor circular.

13.3. Supondo que $r = 5 \text{ cm}$ e $s = 7 \text{ cm}$ determine a amplitude de α , em radianos.



14. No referencial o.n. xOy da figura estão representadas a circunferência trigonométrica e a reta r .

Sabe-se que:

- A reta r tem equação $x = 1$;
- Os pontos A e B são os pontos da circunferência de abscissas 1 e $-0,65$, respetivamente;
- $\widehat{AOB} = \alpha$ e $\alpha \in \left] \frac{\pi}{2}, \pi \right[$;
- O pertence à reta BC ;
- C é o ponto de interseção da reta r com a reta BC .

14.1. Mostre que a ordenada de B é $\frac{\sqrt{231}}{20}$.

14.2. Determine o valor exato de $\sin(-\alpha) + 2 \cos(\pi - \alpha) + \tan \alpha$.

14.3. Determine a área do triângulo $[OAC]$.

