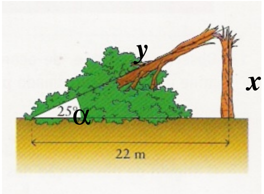
Grupo I



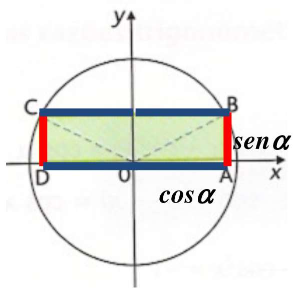
1. $tg25°40' = \frac{x}{22} \Leftrightarrow x \approx 10{,}57$

$cos25°40' = \frac{22}{y} \Leftrightarrow y \approx 24{,}41$

$x + y = 34{,}98m$ Resposta: D

2. $-\frac{2538°}{360°} = -7{,}05$. Assim, o ângulo dá 7 voltas no sentido negativo e o que sobra já não dá para outra volta completa. –7×360º=–2520º, pelo que sobram –18º, e assim o ângulo é do 4º quadrante.
Resposta: D

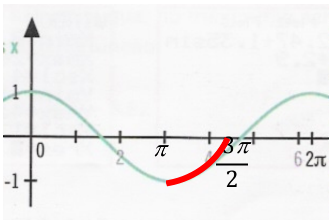
3. Perímetro = $2sen\alpha + 4cos\alpha$



Resposta: D

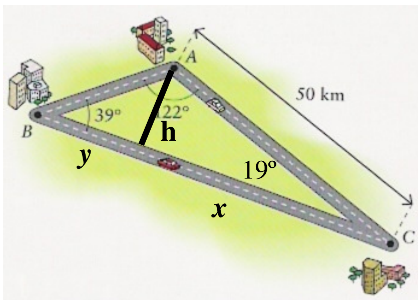
4. O quadrante em que o co-seno é negativo e crescente é o 3º, como se pode ver no gráfico seguinte

Resposta: D



5. Se cos α = -0,75 então cos (180º+α) = –cos α. Assim, cos (180º+α) = 0,75. Resposta: B

Grupo II



6. O triângulo não é rectângulo pelo que temos que traçar uma altura **h** que não divida o lado conhecido. 180º-122º-39º=19º

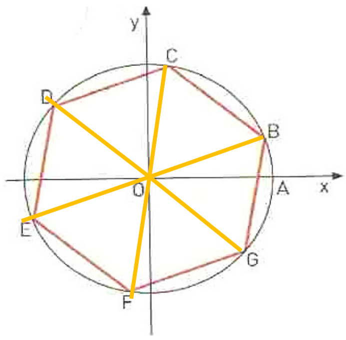
$sen19° = \frac{h}{50} \Leftrightarrow h \approx 16{,}28$

$cos19° = \frac{x}{50} \Leftrightarrow x \approx 47{,}28$

$tg39° = \frac{16{,}28}{y} \Leftrightarrow y \approx 20{,}1$

$sen39° = \frac{16{,}28}{\overline{AB}} \Leftrightarrow \overline{AB} \approx 25{,}87km$; $\overline{BC} = x + y = 67{,}38km$; O Carlos percorreu no total 143,25km.

7. Sobre o círculo trigonométrico da figura abaixo, está representado um hexágono regular. A amplitude positiva mínima do ângulo generalizado AOB é $\frac{\pi}{9}$ radianos.



7.1 $\frac{\pi}{9} + k2\pi,\ k \in \mathbb{Z}$

7.2 Como o hexágono é regular, divide-se em seis triângulos equiláteros cujos ângulos internos têm amplitude de 60º ou $\frac{\pi}{3}$ radianos. Assim a amplitude do ângulo orientado AOC é igual a $\frac{\pi}{3}+\frac{\pi}{9} = \frac{4\pi}{9}$

7.3 Abcissa do ponto C = $cos\frac{4\pi}{9} \approx 0{,}17$ Ordenada do ponto C = $sen\frac{4\pi}{9} \approx 0{,}98$

Abcissa do ponto E = $\cos\left(\pi + \frac{\pi}{9}\right) = \cos\left(\frac{10\pi}{9}\right) \approx -0{,}94$; Ordenada do ponto E = $\operatorname{sen}\left(\pi + \frac{\pi}{9}\right) = \operatorname{sen}\left(\frac{10\pi}{9}\right) \approx -0{,}34$

8. $\cos\alpha = -0{,}2$ e que $\pi < \alpha < 2\pi$

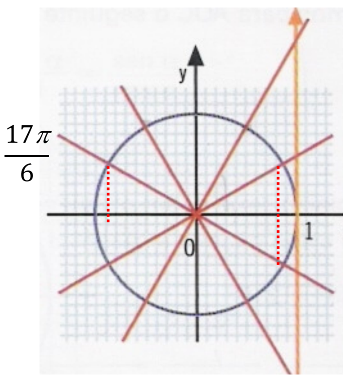
$sen^2\alpha + cos^2\alpha = 1 \Leftrightarrow sen^2\alpha + (-0{,}2)^2 = 1 \Leftrightarrow sen^2\alpha + 0{,}04 = 1 \Leftrightarrow sen^2\alpha = 0{,}96 \Leftrightarrow$

$sen\ \alpha = -\sqrt{0{,}96} \ \vee\ \cancel{sen\ \alpha = \sqrt{0{,}96}} \Leftrightarrow sen\ \alpha = \sqrt{0{,}96}$, uma vez que o ângulo é do 3º quadrante.

$1 + tg^2\alpha = \frac{1}{cos^2\alpha} \Leftrightarrow 1 + tg^2\alpha = \frac{1}{(-0{,}2)^2} \Leftrightarrow 1 + tg^2\alpha = \frac{1}{0{,}04} \Leftrightarrow tg^2\alpha = \frac{1}{0{,}04} - 1 \Leftrightarrow tg^2\alpha = \frac{0{,}96}{00{,}04} \Leftrightarrow$
$tg^2\alpha = 24 \Leftrightarrow tg\ \ \alpha = \sqrt{24}\ \ \vee\ \cancel{tg\ \ \alpha = -\sqrt{24}} \Leftrightarrow tg\ \ \alpha = \sqrt{24}$.

uma vez que o ângulo é do 3º quadrante

9.



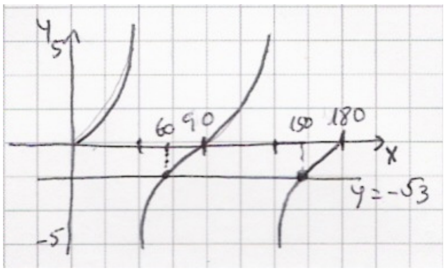
$\frac{17\pi}{6}$ é um ângulo do 2º quadrante que tem co-seno negativo.

Os ângulos com co-seno simétrico são do 1º ou do 4º quadrantes. Assim temos os Ângulos de amplitudes $\frac{\pi}{6}$ e $\frac{11\pi}{6}$ pois têm que ser valores entre 0 e 2π.

10. $5senx + 3 = 0 \Leftrightarrow 5senx = -3 \Leftrightarrow senx = -\frac{3}{5} \Leftrightarrow x = -0{,}64 + k2\pi \ \vee\ x = \pi - (-0{,}64) + k2\pi,\ k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow x = -0{,}64 + k2\pi \ \vee\ x = 3{,}78 + k2\pi,\ k \in$

$sen^{-1}\left(-\frac{3}{5}\right) \approx -0{,}64$

11. Vamos fazer o gráfico da função $y = tg(2x)$ e depois fazer a intersecção com a recta y = $-\sqrt{3}$.



Há duas soluções no intervalo dado:60º e 150º.

12. $A(x) = 2sen(\pi - x) + cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + cos(2\pi - x) \Leftrightarrow A(x) = 2senx - senx + cosx \Leftrightarrow$

$A(x) = senx + cosx.$