PROPOSTA DE RESOLUÇÃO DO 5º TESTE DE MATEMÁTICA B
16 MAIO 2007

1.

	V1	**V2**
1.1.)	Como cada 5 minutos corresponde a $\frac{\pi}{6}$ então 35 minutos serão $\frac{7\pi}{6}$	Como cada 5 minutos corresponde a $\frac{\pi}{6}$ então 25 minutos serão $\frac{5\pi}{6}$
1.2.1.)	$-2\times 360^{\circ}-3\times 30^{\circ}=-810^{\circ}$	$-1\times 360^{\circ}-3\times 30^{\circ}=-450^{\circ}$
1.2.2.)	$-150^{\circ}+k.360^{\circ}, k\in\mathbb{Z}$.	$-120^{\circ}+k.360^{\circ}, k\in\mathbb{Z}$.

2.

V1	**V2**
$tg\frac{5\pi}{3}-sen\left(-\frac{7\pi}{6}\right)=-tg\frac{\pi}{3}-sen\frac{\pi}{6}=$ $=-\sqrt{3}-\frac{1}{2}$	$tg\left(-\frac{5\pi}{3}\right)-sen\left(\frac{7\pi}{6}\right)=tg\frac{\pi}{3}-\left(-sen\frac{\pi}{6}\right)=$ $=\sqrt{3}-\left(-\frac{1}{2}\right)=\sqrt{3}+\frac{1}{2}$

3.

V1	**V2**
$sen^2a+\cos^2 a=1\Leftrightarrow$ $sen^2a+\left(-\frac{2}{3}\right)^2=1\Leftrightarrow$ $sen^2a=1-\frac{4}{9}\Leftrightarrow$ $sen^2a=\frac{5}{9}\Leftrightarrow sena=-\sqrt{\frac{5}{9}}, a\in 3^{o}Q$ $\Leftrightarrow sena=-\frac{\sqrt{5}}{3}$	$sen^2a+\cos^2 a=1\Leftrightarrow$ $cos^2a+\left(-\frac{2}{3}\right)^2=1\Leftrightarrow$ $cos^2a=1-\frac{4}{9}\Leftrightarrow$ $cos^2a=\frac{5}{9}\Leftrightarrow cos\,a=\sqrt{\frac{5}{9}}, a\in 4^{o}Q$ $\Leftrightarrow cos\,a=\frac{\sqrt{5}}{3}$

4.

V1

$$1+2senx=0\Leftrightarrow senx=-\frac{1}{2}\Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x=\left(\pi+\frac{\pi}{6}\right)+k.2\pi, k\in\mathbb{Z}\vee x=\left(2\pi-\frac{\pi}{6}\right)+k.2\pi, k\in\mathbb{Z}\Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x=\frac{7\pi}{6}+k.2\pi, k\in\mathbb{Z}\vee x=\frac{11\pi}{6}+k.2\pi, k\in\mathbb{Z}$$

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO DO 5º TESTE DE MATEMÁTICA B
16 MAIO 2007

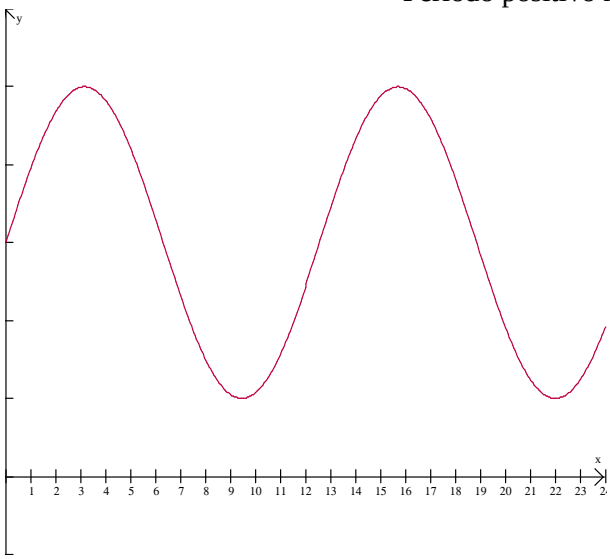
V2

$$-1-2senx=0 \Leftrightarrow senx=-\frac{1}{2} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x=\left(\pi+\frac{\pi}{6}\right)+k.2\pi, k\in \square \vee x=\left(2\pi-\frac{\pi}{6}\right)+k.2\pi, k\in \square \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x=\frac{7\pi}{6}+k.2\pi, k\in \square \vee x=\frac{11\pi}{6}+k.2\pi, k\in \square$$

5. 5.1.) V1 e V2 Período positivo mínimo 12,56 h



5.2.) Por observação do gráfico e da tabela

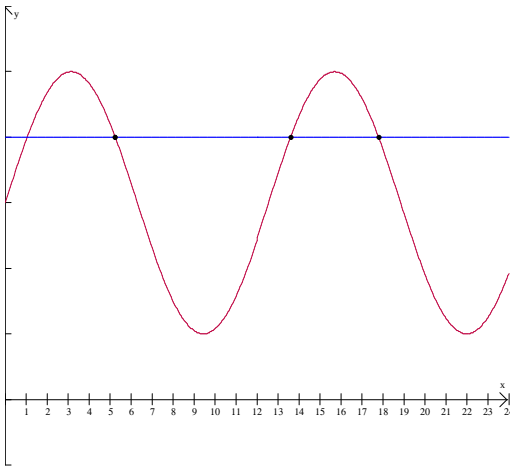
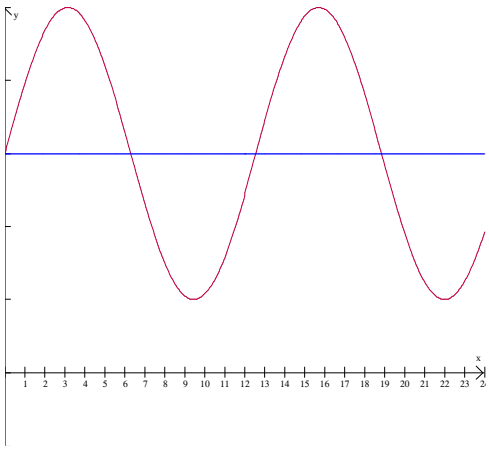
x	*y*
19.00000	2.84970
19.20000	2.65135
19.40000	2.45648
19.60000	2.26704
19.80000	2.08493
20.00000	1.91196
20.20000	1.74986
20.40000	1.60025
20.60000	1.46463
20.80000	1.34435

V1
Ás 20h o nível da água era de 1,91 metros.

V2
Ás 19h o nível da água era de 2,85 metros.

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO DO 5º TESTE DE MATEMÁTICA B
16 MAIO 2007

5.3.) Por observação do gráfico

V1	**V2**
	
Ás 1,1 h ; 5,24 h ; 13,6 e 17,8 h.	Ás 0 h ; 6,28 h ; 12,57 e 18,85 h.

6. V1 e V2

6.1.1. $sen\,\alpha = \frac{16}{18} \Leftrightarrow \alpha = sen^{-1}\left(\frac{16}{18}\right) = 1,0949\,radianos$

6.1.2. Sabe-se que $\frac{P_{circunferência\,de\,raio\,18}}{2\pi} = \frac{P_{base\,do\,cone}}{2\alpha}$.

Então $\frac{\cancel{2\pi}\times 18}{\cancel{2\pi}} = \frac{P_{base\,do\,cone}}{2\times 1,0949} \Leftrightarrow P_{base\,do\,cone} = 18\times 2\times 1,0949 = 39,4164\,cm$

6.1.3. $P_{base\,cone} = 2\pi r \Leftrightarrow 2\pi r = 39,4164 \Leftrightarrow r = \frac{39,4164}{2\pi} \Leftrightarrow r \approx 6,2733\,cm$

6.1.4.

$18^2 = a^2 + 6,2733^2 \Leftrightarrow a^2 = 18^2 - 6,2733^2 \Leftrightarrow a = \sqrt{284,6457071} \Leftrightarrow a \approx 16,8714\,cm$

6.2. $V_{cone} = \frac{1}{3}\times A_{base}\times altura = \frac{1}{3}\times\pi\times 6,2733^2\times 16,8714$

$V_{cone} \approx 695,3\,cm^3$

Como $695,3\,cm^3 > 500\,cm^3$ então o filtro construído tem capacidade superior a meio litro.