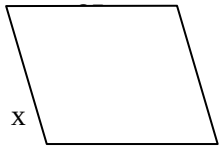
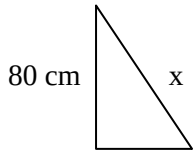
PROPOSTA DE RESOLUÇÃO DO 4º TESTE DE MATEMÁTICA B – 10º F
07 Março 2007

1. 1.1) Prismas

1.2)





123 – 53 = 70 cm

T.Pitágoras $x^2 = 80^2 + 70^2 \Leftrightarrow$

$x^2 = 6400 + 4900 \Leftrightarrow$

$x = \sqrt{11300}$

$x \approx 106.301$

Logo a área da superfície é $A = 80 \times \sqrt{11300} \approx 8504$ cm^2.

1.3)

$$Volume_{blocoempedra} = V_{blocosuperior} + V_{blococ/sup.inclinada} + V_{blocoinferior}$$

$$Volume_{blocoempedra} = 35 \times 53 \times 85 + A_b \times h + 123 \times 85 \times 23$$

A_{base} = Área Trapézio

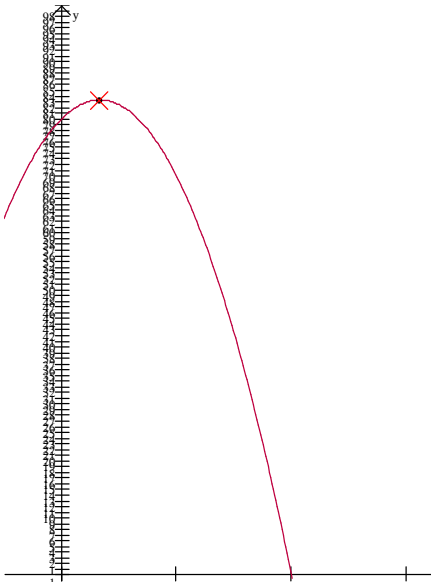
$$Volume_{blocoempedra} = 157\,675 + \left(\frac{123+53}{2} \times 80\right) \times 85 + 240\,465$$

$$Volume_{blocoempedra} = 157\,675 + 598\,400 + 240\,465$$

$$Volume_{blocoempedra} = 996\,540 \quad cm^3$$

2. $a(t) = -30t^2 + 20t + 80$

t	a(t)
0.0	80.0
0.2	82.8
0.4	83.2
0.6	81.2
0.8	76.8
1.0	70.0
1.2	60.8
1.4	49.2
1.6	35.2
1.8	18.8
2.0	0.0



2.1) O muro mede 80 metros de altura. $a(0) = -30.0^2 + 20.0 + 80$

2.2) A expressão tem significado para $t \in [0;2]$, que é o intervalo de tempo em que o gafanhoto está em cima do muro $a(0)$ e quando atinge o chão $a(t) = 0 \Leftrightarrow t = 2 \vee \cancel{t = -1,(3)}$

2.3.) O gafanhoto atingiu a altura máxima de 83,(3) metros. - Ver gráfico ou
Determinar as coordenadas do vértice

$$V\left(-\frac{20}{2.(-30)}; a\left(-\frac{20}{2.(-30)}\right)\right)$$

$$V\left(\frac{1}{3}; a\left(\frac{1}{3}\right)\right)$$

$$Altura\ \max = a\left(\frac{1}{3}\right) = -30.\left(\frac{1}{3}\right)^2 + 20\left(\frac{1}{3}\right) + 80 = \frac{250}{3} = 83,(3)$$

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO DO 4º TESTE DE MATEMÁTICA B – 10º F
07 Março 2007

2.4.) $a(t) > 50 \Leftrightarrow -30t^2 + 20t + 80 > 50$

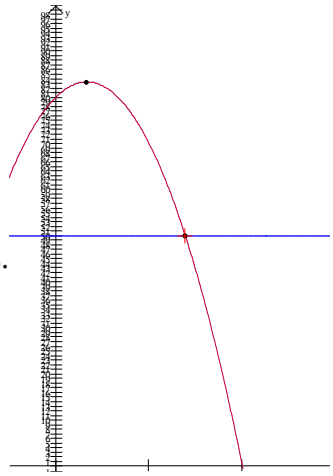
$\Leftrightarrow -30t^2 + 20t + 30 > 0$

$-30t^2 + 20t + 30 = 0 \Leftrightarrow t \approx -0,72 \vee t \approx 1,39$

Como a=-30 a concavidade da paábola é voltada para baixo.

Logo esteve acima do meio metro de altura durante 1,4 segundos.

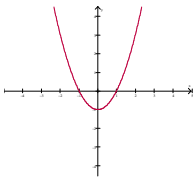
Ou …… graficamente →



3.

3.1) $f(x) < 0 \Leftrightarrow x^2 - 1 < 0$

$x^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow x = -1 \vee x = 1$



Logo $x^2 - 1 < 0 \Leftrightarrow x \in \left]-1;1\right[$

3.2.) $g(x) = 0 \Leftrightarrow x^3 - 3x^2 + 2x = 0 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow x(x^2 - 3x + 2) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \vee x^2 - 3x + 2 = 0(\,formula\,resolvente)$

$\Leftrightarrow x = 0 \vee x = 1 \vee x = 2$

3.3.) $f(x) \times g(x) \geq 0 \Leftrightarrow (x^2 - 1)(x^3 - 3x^2 + 2x) \geq 0$

Zeros de f : { -1; 1} Zeros de g: { 0, 1, 2}

x	$-\infty$	-1		0		1		2	$+\infty$
f(x)	+	0	-	-	-	0	+	+	+
g(x)	-	-	-	0	+	0	-	0	+
f(x).g(x)	-	0	+	0	-	0	-	0	+

$f(x) \times g(x) \geq 0 \Leftrightarrow x \in [-1;0] \cup [2;+\infty[$

4.

4.1) $sen\,\theta = \dfrac{2}{2,6} \Leftrightarrow \theta = sen^{-1}\left(\dfrac{2}{2,6}\right) \Leftrightarrow \theta = 50,28^{\circ}$

$1^{\circ} - - - - 60'$

$0,28 - - - x \qquad x = 0,28 \times 60 = 16.8$

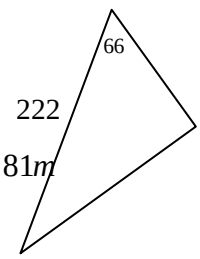
Logo $\theta = 50^{\circ}17'$

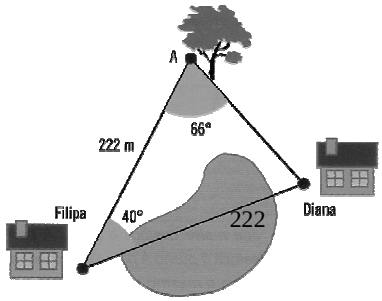
5.

5.1) ∠FDA = 180º - (66º+40º) = 74º

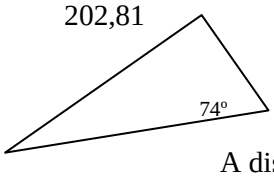
5.2)

$sen\,66^{\circ} = \dfrac{h}{222} \Leftrightarrow h = 222 \times sen\,66^{\circ} = 202,81m$





5.3) 202,81



$$sen\,74^{o} = \frac{h}{202,81} \Leftrightarrow h = 202,81 \times sen\,74^{o} = 194,95m$$

A distância da casa da Diana à da Filipa é aproximadamente 195 metros

6. A medida do arco de circunferência é 12 cm. Por *definição de radiano*.

7. 7.1) $180^{o} ---- \pi$

$150^{o} ---- x \quad \Leftrightarrow x = \frac{150\pi}{180} = \frac{5}{6}\pi$

7.2) $Comprimento\ arco = \alpha r = \frac{5\pi}{6} \times 16 = \frac{40\pi}{3} \approx 41,89m$

FIM