ESCOLA SECUNDÁRIA SANTO ANDRÉ

3º Teste Sumativo de Matemática B **V1** – Curso C.H. Artes Visuais

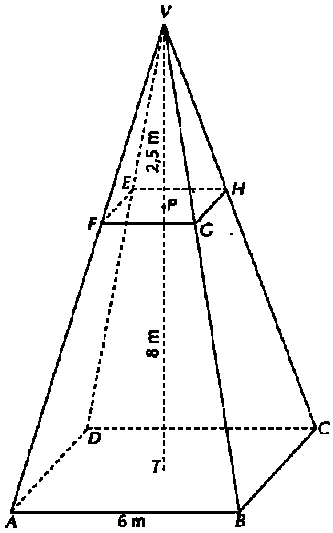
10º Ano Turma **F** 02 Fevº 2006 Prof.ª: *Maria João Mendes Vieira*

Em todas as questões, apresentar o raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efectuar e todas as justificações necessárias.
Quando não se pede a aproximação para um resultado, pretende-se o valor exacto.
Todas as questões devem ser respondidas na folha de teste

1. A figura representa uma pirâmide quadrangular regular que foi "cortada" pelo plano EFG originando dois sólidos: um tronco de pirâmide e uma pirâmide.
Sabe-se que:

* $\overline{AB} = 6m$; $\overline{TP} = 8m$; $\overline{PV} = 2,5m$

* O segmento de recta [VT] é perpendicular à base [ABCD]



1.1. Determinar a área da base da pirâmide que resultou do "corte".
- Resultado arredondado às centésimas.

1.2. Calcular o volume do tronco de pirâmide.
- Resultado arredondado às unidades.

1.3. Que percentagem do volume da pirâmide inicial é o volume da pirâmide resultante do "corte" ?
Apresentar o resultado arredondado às décimas.

$$V_{piramide} = \frac{1}{3} \times Area_{base} \times Altura$$

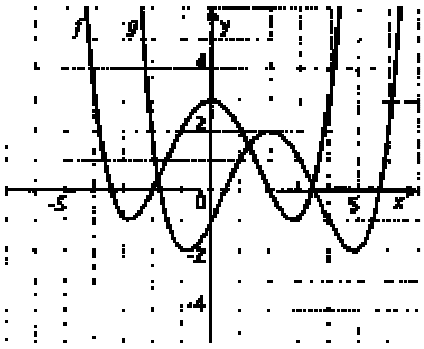
2. No pavilhão desportivo situado a 30 km de casa do João e da sua irmã, Rita, realiza-se um torneio de Ténis.
O João saiu de casa, na sua bicicleta, indo directamente para o pavilhão, a fim de assistir ao torneio. Trinta minutos depois, a Rita saiu de casa, de automóvel, em direcção ao referido pavilhão, percorrendo o mesmo trajecto que o irmão.
Os gráficos ao lado traduzem a situação descrita.

2.1. Indica, justificando, qual dos gráficos representa a viagem de cada um dos irmãos.

2.2. <u>Com base apenas nos gráficos apresentados</u>, escrever um pequeno texto que traduza a viagem do João.

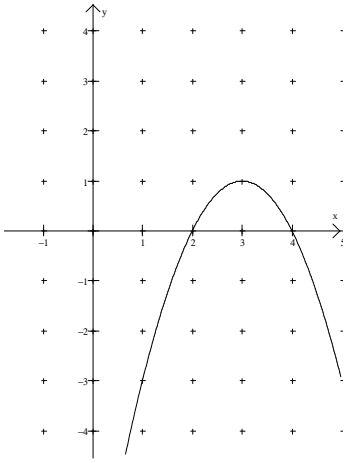
Sugestão: Referir a duração do trajecto, se o João encontra a Rita e em que altura, se chegou primeiro, a velocidade a que se deslocava…)

3. Na figura ao lado estão representadas duas funções *f* e *g*.
A função *g* é transformada de *f*.
Indica, justificando, qual das afirmações é verdadeira:



I. $g(x) = f(x-2)+1$
II. $g(x) = f(x-2)-1$
III. $g(x) = f(x+2)-1$
IV. $g(x) = f(x+2)+1$

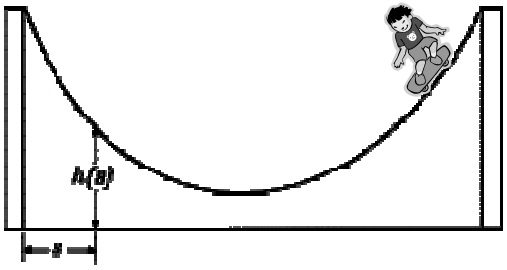
4. Considerar a função quadrática representada pela parábola ao lado.



4.1. Escreve as coordenadas do vértice da parábola e a equação do eixo de simetria.

4.2. Determina a expressão analítica da função quadrática representada pela parábola.

5. Numa certo concurso de *skates* a rampa que servia de suporte tinha forma parabólica, estando de acordo com a função *h* ,



$$h(s) = \frac{1}{4}s^2 - 2s + 5$$

representando esta a altura *h* (em *metros*) em relação ao «nível da terra», em função do comprimento lateral, *s* (em *metros*), da pista (figura ao lado).

Sem utilizar a calculadora, a não ser para efectuar eventuais cálculos numéricos

5.1. Determinar a que altura os participantes iniciam os saltos?

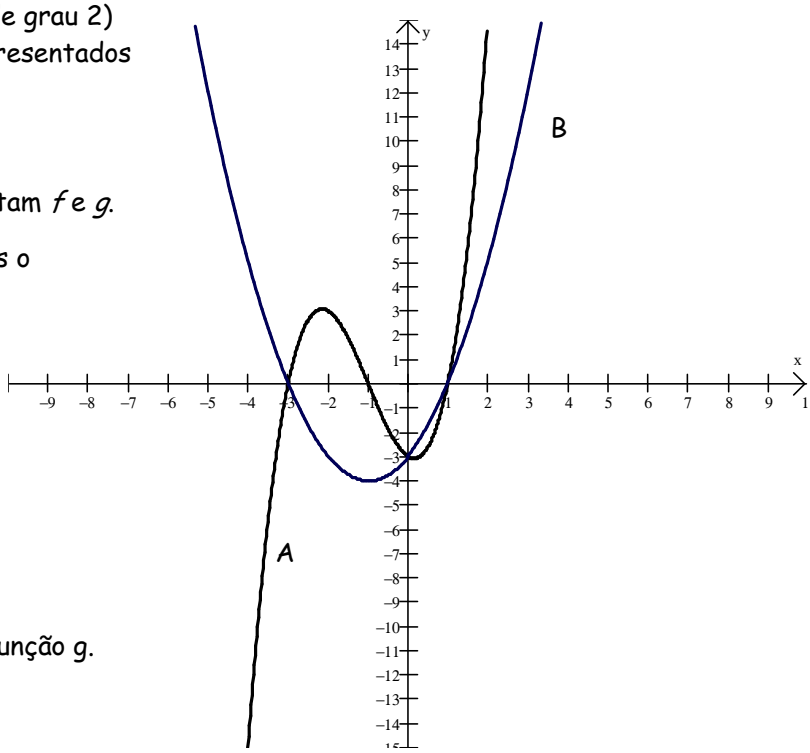
Utiliza a calculadora gráfica para responder às questões seguintes
Deves incluir o(s) gráfico(s) observados (e assinalar os pontos necessários) nas tuas respostas

5.2. Qual o comprimento lateral da rampa?

5.3. Determinar a profundidade máxima da pista?

5.4. Resolver a inequação $h(s) > 3,25$ e interpretar o resultado no contexto do problema.

6. Considerar as funções polinomiais *f* (de grau 2) e *g* (de grau 3), cujos gráficos estão representados na figura pelas curvas A e B.



6.1. Identificar as curvas que representam *f* e *g*.

6.2. Determinar, recorrendo a intervalos o conjunto-solução de:

6.2.1. $f(x) = g(x)$

6.2.2. $f(x) < g(x)$

6.2.3. $f(x) \times g(x) \geq 0$.

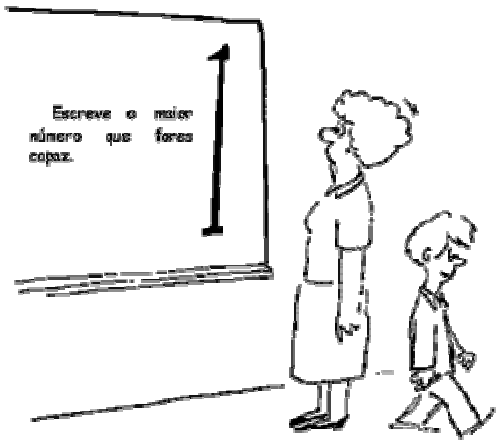
6.3. Escrever a expressão analítica da função g.

BOM TRABALHO!

Cotações

1.1.	1.2.	1.3.	2.1.	2.2.	3.	4.1.	4.2.	5.1.	5.2.	5.3.	5.4.	6.1.	6.2.1.	6.2.2.	6.2.3.	6.3.
12	11	11	10	16	12	10	14	10	12	12	15	4	10	10	16	15

Total = 200 Pontos



ESCOLA SECUNDÁRIA SANTO ANDRÉ

3º Teste Sumativo de Matemática B **V2** – Curso C.H. Artes Visuais

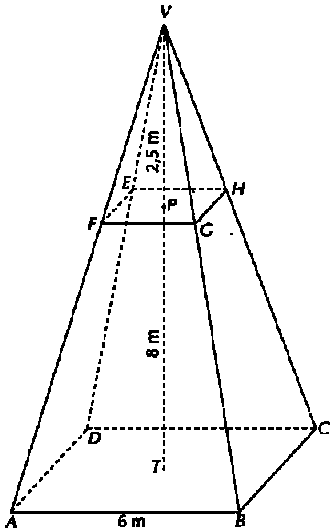
10º Ano Turma **F** 02 Fevº 2006 Prof.ª: *Maria João Mendes Vieira*

Em todas as questões, apresentar o raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efectuar e todas as justificações necessárias.
Quando não se pede a aproximação para um resultado, pretende-se o valor exacto.
Todas as questões devem ser respondidas na folha de teste

1. A figura representa uma pirâmide quadrangular regular que foi "cortada" pelo plano EFG originando dois sólidos: um tronco de pirâmide e uma pirâmide.
Sabe-se que:

* $\overline{AB} = 6m$; $\overline{TP} = 8m$; $\overline{PV} = 2,5m$

* O segmento de recta [VT] é perpendicular à base [ABCD]



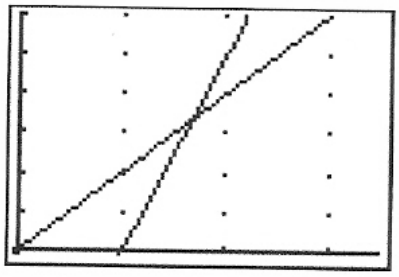
1.1. Determinar a área da base da pirâmide que resultou do "corte".
- Resultado arredondado às centésimas.

1.2. Calcular o volume do tronco de pirâmide.
- Resultado arredondado às unidades.

1.3. Que percentagem do volume da pirâmide inicial é o volume do tronco de pirâmide ?
Apresentar o resultado arredondado às décimas.

$$V_{piramide} = \frac{1}{3} \times Area_{base} \times Altura$$

2. No pavilhão desportivo situado a 30 km de casa do João e da sua irmã, Rita, realiza-se um torneio de Ténis.
O João saiu de casa, na sua bicicleta, indo directamente para o pavilhão, a fim de assistir ao torneio. Trinta minutos depois, a Rita saiu de casa, de automóvel, em direcção ao referido pavilhão, percorrendo o mesmo trajecto que o irmão.
Os gráficos ao lado traduzem a situação descrita.

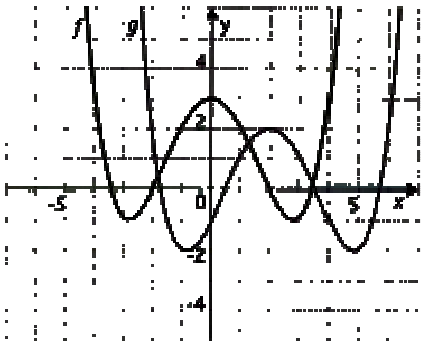


2.1. Indica, justificando, qual dos gráficos representa a viagem de cada um dos irmãos.

2.2. <u>Com base apenas nos gráficos apresentados</u>, escrever um pequeno texto que traduza a viagem da Rita.

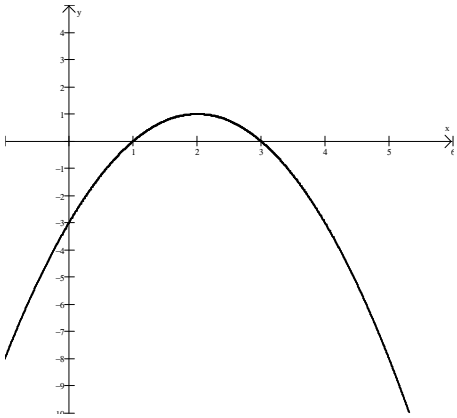
Sugestão: Referir a duração do trajecto, se o Rita encontra o João e em que altura, quem chegou primeiro, a velocidade a que se deslocava…)

3. Na figura ao lado estão representadas duas funções *f* e *g*.
A função *f* é transformada de *g*.
Indica, justificando, qual das afirmações é verdadeira:



I. $f(x) = g(x-2)+1$
II. $f(x) = g(x-2)-1$
III. $f(x) = g(x+2)-1$
IV. $f(x) = g(x+2)+1$

4. Considerar a função quadrática representada pela parábola ao lado.

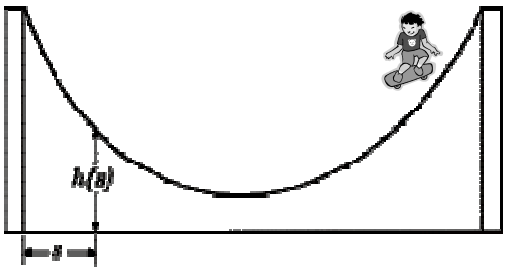


4.1. Escreve as coordenadas do vértice da parábola e a equação do eixo de simetria.

4.2. Determina a expressão analítica da função quadrática representada pela parábola.

5. Numa certo concurso de *skates* a rampa que servia de suporte tinha forma parabólica, estando de acordo com a função *h* ,

$$h(s) = \frac{1}{4}s^2 - 2s + 5$$



representando esta a altura *h* (em *metros*) em relação ao «nível da terra», em função do comprimento lateral, *s* (em *metros*), da pista (figura ao lado).

Sem utilizar a calculadora, a não ser para efectuar eventuais cálculos numéricos

5.1. Determinar a que altura os participantes iniciam os saltos?

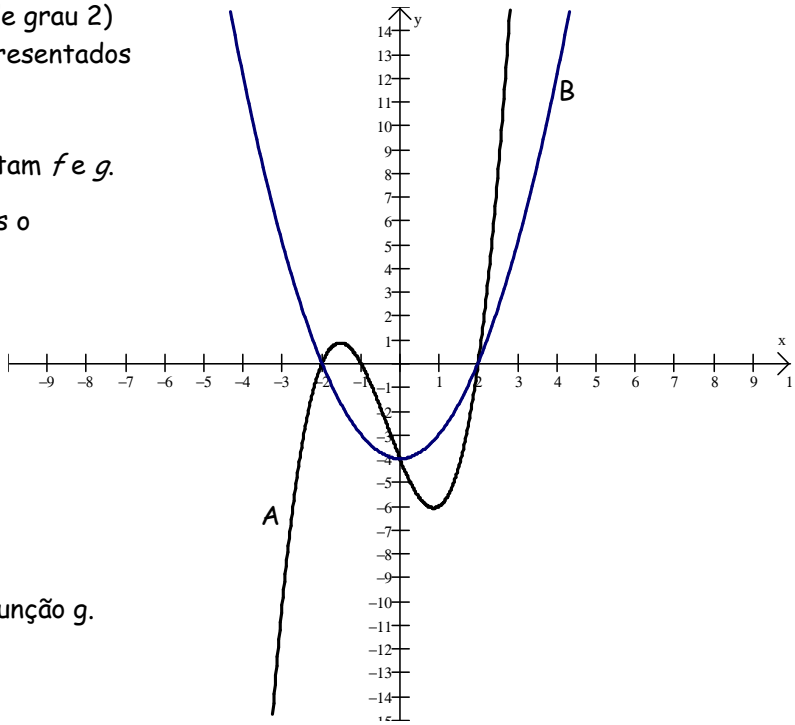
Utiliza a calculadora gráfica para responder às questões seguintes
Deves incluir o(s) gráfico(s) observados (e assinalar os pontos necessários) nas tuas respostas

5.2. Qual o comprimento lateral da rampa?

5.3. Determinar a profundidade máxima da pista?

5.4. Resolver a inequação $h(s) > 3,25$ e interpretar o resultado no contexto do problema.

6. Considerar as funções polinomiais *f* (de grau 2) e *g* (de grau 3), cujos gráficos estão representados na figura pelas curvas A e B.



6.1. Identificar as curvas que representam *f* e *g*.

6.2. Determinar, recorrendo a intervalos o conjunto-solução de:

6.2.1. $f(x) = g(x)$

6.2.2. $f(x) < g(x)$

6.2.3. $f(x) \times g(x) \leq 0$.

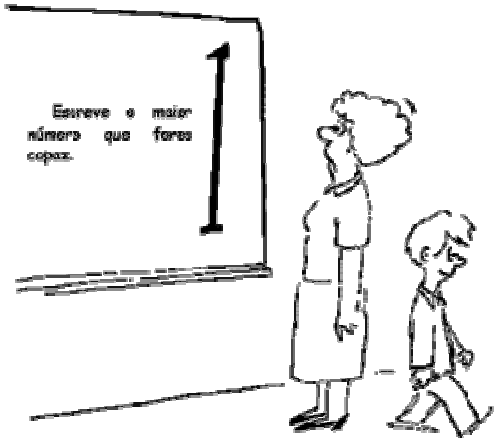
6.3. Escrever a expressão analítica da função g.

BOM TRABALHO!

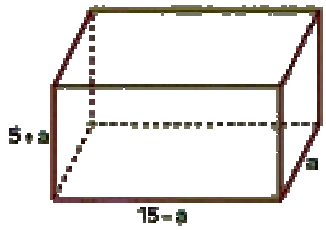
Cotações

1.1.	1.2.	1.3.	2.1.	2.2.	3.	4.1.	4.2.	5.1.	5.2.	5.3.	5.4.	6.1.	6.2.1.	6.2.2.	6.2.3.	6.3.
12	11	11	10	16	12	10	14	10	12	12	15	4	10	10	16	15

Total = 200 Pontos



5. A figura representa uma caixa em forma de paralelepípedo, cujas dimensões, em centímetros, estão expressas na figura.



5.1. Provar que o volume da caixa é dado por

$$V(a) = -a^3 + 10a^2 + 75a$$

<u>Utilizar a calculadora gráfica para responder às questões seguintes:</u>

5.2. Representar graficamente a função para $a \in [0;15]$.

5.3. Determinar, um valor de *a*, arredondado às décimas para o qual o volume da caixa é máximo, e indicar o valor desse volume.

5.4. Determinar os valores de *a*, arredondados às décimas, para os quais o volume da caixa é superior a 500 cm^3.