

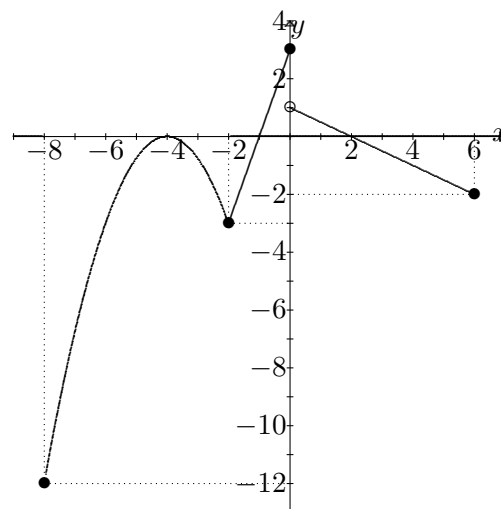


Justifique convenientemente as suas respostas e indique os principais cálculos.

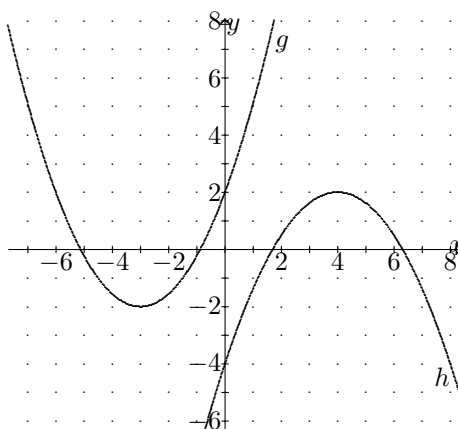
ESTE EXAME TEM 5 QUESTÕES NUM TOTAL DE 200 PONTOS

1. À direita encontra-se representada graficamente uma função  $g$ .

- (a) [15 pontos] Determine o domínio e o contradomínio de  $g$ .
- (b) [15 pontos] Determine  $g(-2)$ .
- (c) [15 pontos] Determine  $x$  tal que  $g(x) = 3$ .
- (d) [15 pontos] Construa a tabela de sinal desta função.
- (e) [15 pontos] Construa a tabela de variação desta função (indicando mínimos absolutos e relativos, caso existam).



2. [10 pontos] Na figura estão representadas graficamente duas funções quadráticas  $g$  e  $h$ .



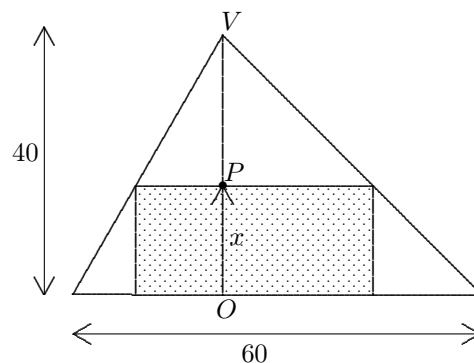
Determine as expressões algébricas das duas funções.

3. A função  $L$  representa o lucro mensal, em milhares de euros, que uma determinada empresa obtém em função do número  $x$  (em centenas) de peças produzidas:

$$L(x) = -0,5x^2 + 4x - 3$$

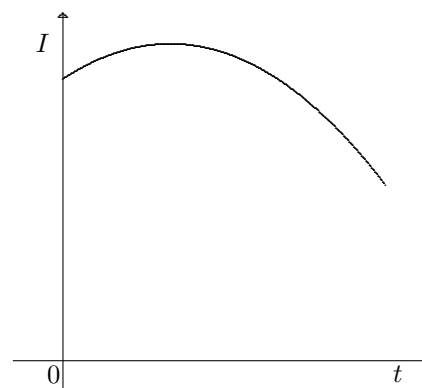
- (a) [15 pontos] Calcule  $L(0)$  e diga o que representa o valor obtido.
- (b) [15 pontos] Determine o lucro máximo e o número de peças que devem ser produzidas para o obter.
- (c) [10 pontos] Quantas peças devem ser produzidas mensalmente para manter um lucro superior a 3500€?

4. A Câmara Municipal está a estudar a possibilidade de construir uma piscina rectangular dentro de um terreno triangular cujas altura e base medem, respectivamente,  $40\text{ m}$  e  $60\text{ m}$ . A piscina deverá ser construída da forma como a figura sugere, dependendo a sua área da posição ocupada pelo ponto  $P$  em  $[OV]$ .



- [10 pontos] Mostre que a área  $A$  de terreno que a piscina irá ocupar pode ser calculada, em função da distância  $x$  ( $x = \overline{OP}$ ), através da expressão  $A(x) = 60x - 1,5x^2$ .
- [15 pontos] Determine a área que a piscina irá ocupar se  $\overline{OP} = 18\text{ m}$ .
- [15 pontos] Que percentagem do terreno irá sobrar se  $\overline{OP} = 23\text{ m}$ ?
- [10 pontos] Quanto deverá medir a largura ( $\overline{OP} = x$ ) da piscina se se pretender que ela ocupe a maior área possível?

5. Na figura ao lado está representado o gráfico dos investimentos (em milhares de euros) feitos na Bolsa de Valores de Londres por uma empresa portuguesa ao longo dos 15 anos decorridos após o início da sua actividade na referida bolsa. A empresa fez o seu primeiro investimento (40 milhares de euros) em 1989. 1994 foi o ano em que a empresa mais investiu: 45 milhares de euros.



- [10 pontos] Sabendo que o gráfico segue o modelo de uma função quadrática, determine a expressão algébrica dessa função.
- [10 pontos] Determine o investimento feito pela empresa em meados de 2001.
- [5 pontos] Durante quantos anos foi o investimento superior a 21 milhares de euros?