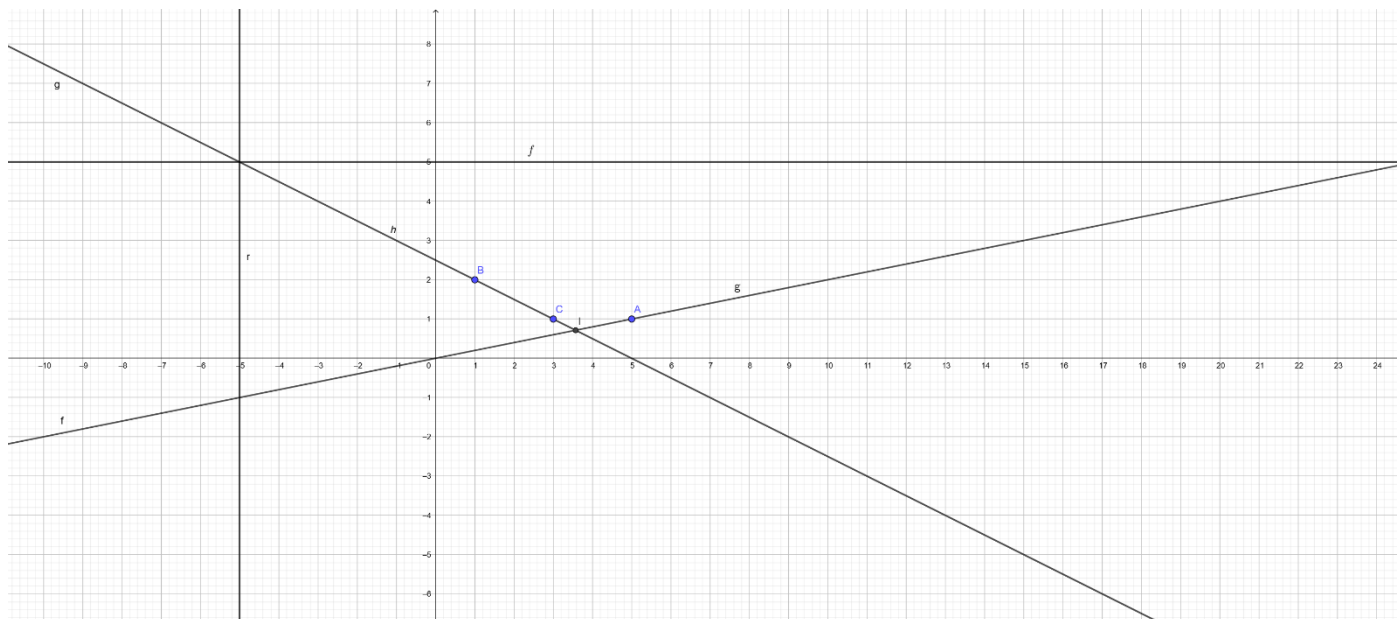




Nome: _____ Turma: _____ Nº: _____ Data: ____/____/____

1. Considera as retas r , f , g , h representadas na figura abaixo.

Os pontos $A(5,1)$, $B(1,2)$, $C(3,1)$ e o ponto I que é a interseção da reta g e h .

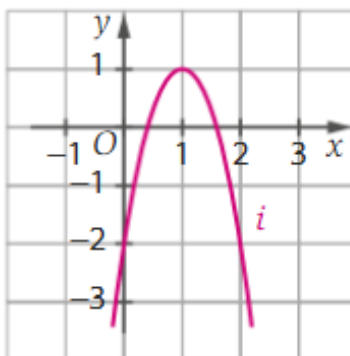
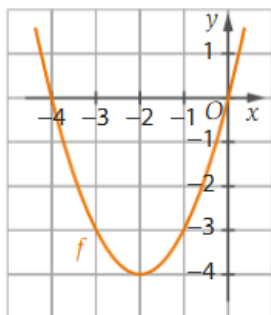


- 1.1. Determina as equações das retas representadas na alínea anterior.
- 1.2. Uma das retas representadas não representa uma função. De que reta se trata. Justifica.
- 1.3. Determina a equação da reta s paralela à reta h e que passa pelo ponto de coordenadas $(1,4)$.
- 1.4. Determina as coordenadas do ponto I .
- 1.5. Indica as coordenadas dos pontos da reta g cuja ordenada é o quadrado da abscissa.

2. Para cada $a \in \mathbb{R}$, a expressão $f(x) = \frac{3-ax}{2}$ define uma função afim.

- 2.1. Para $a = 4$, determina analiticamente as coordenadas dos pontos de interseção do gráfico da função f com os eixos coordenados.
- 2.2. Determina a de modo que o gráfico da função f contenha o ponto de coordenadas $(1,3)$.
- 2.3. Indica o valor de a de modo que f não tenha zeros.
- 2.4. Determina a de modo que a função seja estritamente decrescente.

3. Determina as expressões analíticas das funções quadráticas f e i cujos gráficos se representam abaixo.

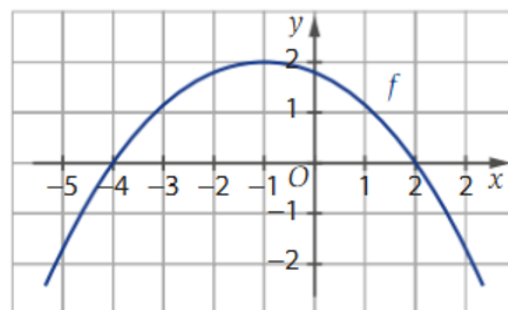


4. Na figura ao lado está parte da representação gráfica da função real de variável real f definida por

$$f(x) = -\frac{2}{9}(x+1)^2 + 2$$

Relativamente a esta função determina **justificando**:

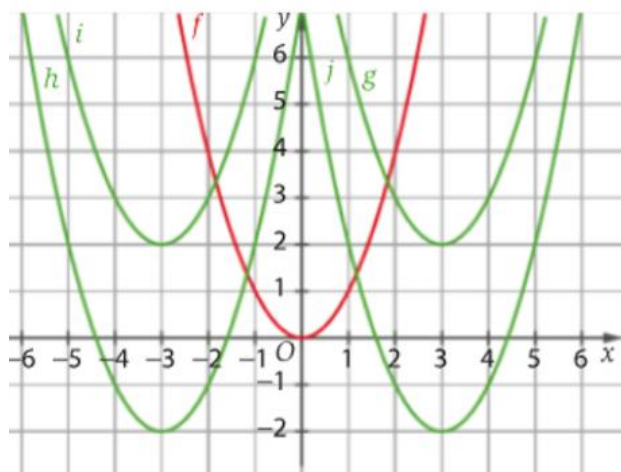
- 4.1. Os zeros.
- 4.2. As coordenadas do vértice da parábola.
- 4.3. O extremo absoluto.
- 4.4. Os intervalos de monotonia.
- 4.5 O eixo de simetria.
- 4.6. As coordenadas do ponto de interseção do gráfico de f com o eixo Oy



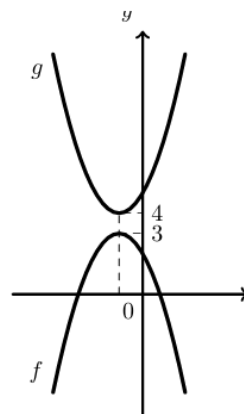
5. Na figura seguinte estão representadas partes dos gráficos da função definida por $f(x) = x^2$ e das funções g, h, i e j cujos gráficos são parábolas que se podem obter por translações do gráfico de f .

Associa cada uma das expressões analíticas que se seguem à respetiva função g, h, i e j .

- (A) $x \mapsto (x-3)^2 - 2$
- (B) $x \mapsto (x+3)^2 + 2$
- (C) $x \mapsto (x-3)^2 + 2$
- (D) $x \mapsto (x+3)^2 - 2$



6. Na figura ao lado estão representadas, em referencial o.n. xOy , duas parábolas geometricamente iguais, que são os gráficos de duas funções quadráticas f e g . Os vértices das duas parábolas têm a mesma abscissa. A ordenada de um dos vértices é igual a 3 e a ordenada do outro é igual a 4. Qual das seguintes expressões define a função g ?



- (A) $-f(x) + 7$ (B) $-f(x) + 1$
 (C) $-(f(x) + 1)$ (D) $-(f(x) + 7)$

7. Na figura ao lado, está representada, num referencial o.n. xOy , parte da parábola que é o gráfico de uma função f .

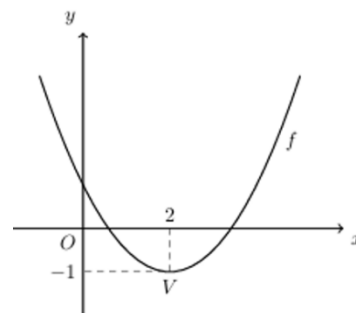
Sabe-se que:

- A parábola intersesta o eixo Oy no ponto de coordenadas $(0,1)$
- O ponto V , vértice da parábola, tem de coordenadas $(2,-1)$

Sejam g, h e j as funções de domínio $\mathbb{R}$, definidas respetivamente, por

$$g(x) = -f(x), \quad h(x) = f(x) + 3 \quad \text{e} \quad j(x) = f(x - 1)$$

Indica os contradomínios das funções f, g, h e j .



8. Na figura ao lado, estão representadas, num referencial o.n. xOy , as retas r e t .

Os pontos A e B são respetivamente, os pontos de interseção das retas r e t com o eixo Ox .

O ponto C é o ponto de interseção das retas r e t .

Sabe-se que: a reta r é definida pela equação $x = -1$

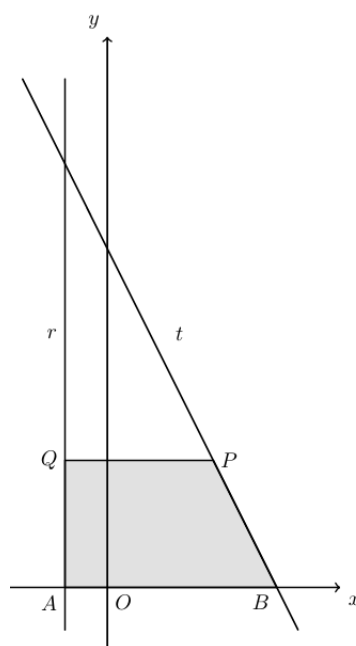
A reta t é definida pela equação $y = -2x + 8$

Considere que um ponto P se desloca ao longo do segmento de reta $[BC]$, nunca coincidindo com o ponto B nem com o ponto C , e que um ponto Q se desloca ao longo do segmento de reta $[AC]$, acompanhando o movimento do ponto P , de forma que a ordenada do ponto Q seja sempre igual à ordenada do ponto P .

Seja x a abscissa do ponto P .

Mostra que a área do trapézio $[ABPQ]$ é dada em função de x por

$$A(x) = -x^2 - 2x + 24, x \in]-1, 4[$$



Cotações

Questão	1.1	1.2.	1.3.	1.4.	1.5.	2.1	2.2	2.3.	2.4.	3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5	6	7	8	Total
Cotação	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15	10	5	5	5	5	5	10	10	10	30	200
Competência	RM	RM	RM	RM	RM	RP	RP	RP	RP	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RP	RP	RP	

O teste será entregue no dia 09/01/2026

$e^{i\pi} + 1 = 0$