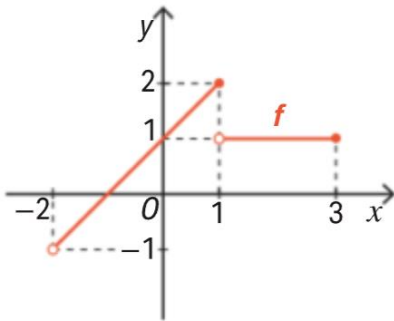


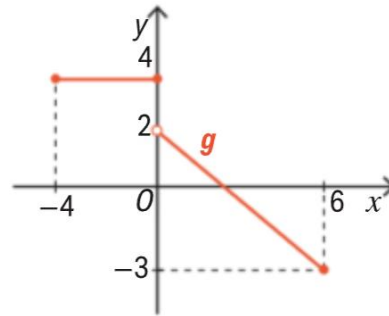


1. Indique o domínio e o contradomínio das funções reais de variável real a seguir representadas graficamente.

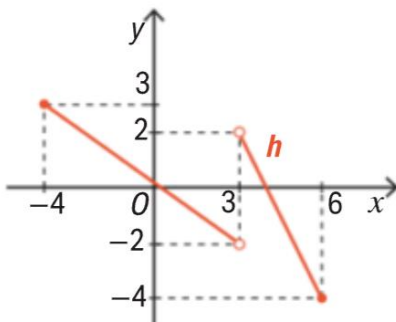
1.1.



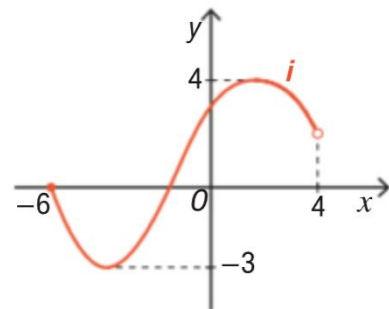
1.2.



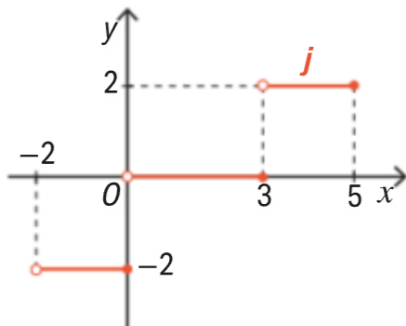
1.3.



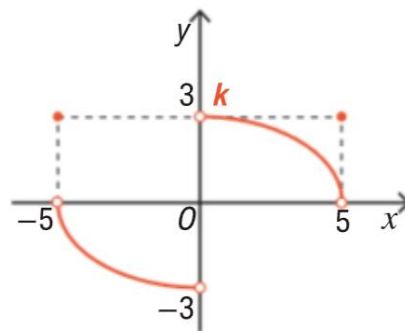
1.4.



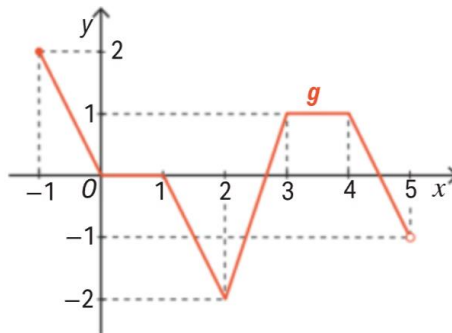
1.5.



1.6.



2. Considere a função  $g$ , de domínio  $[-1, 5[$ , representada graficamente na figura seguinte.



Relativamente a esta função, indique:

- 2.1. os intervalos de monotonia;
- 2.2. o intervalo de maior amplitude onde a função é:
  - a) decrescente em sentido lato;
  - b) crescente em sentido lato.
- 2.3. os extremos;
- 2.4. os maximizantes e os minimizantes.

3. De uma função  $f$ , de domínio  $[-5, 5]$ , são conhecidas as seguintes tabelas de sinais e de variação:

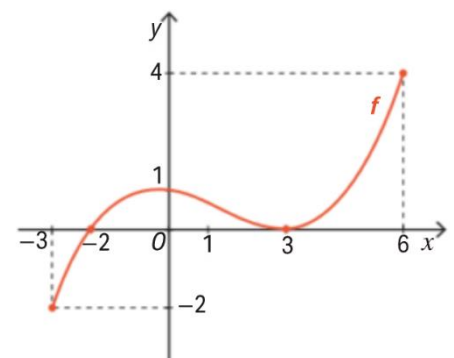
$x$	-5		-2		2		4		5
$f(x)$	2	+	0	-	0	+	0	-	-1

$x$	-5		-4		0		3		5
$f(x)$	2	↗	3	↘	-2	↗	1	↘	-1

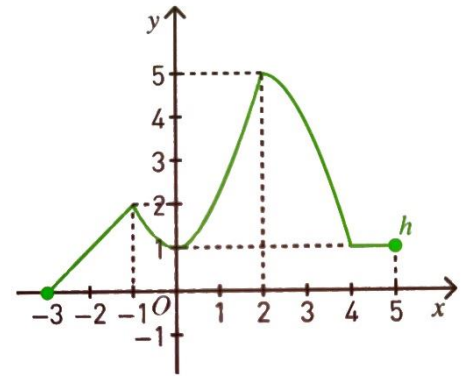
- 3.1. Indique:
  - a) o conjunto-solução da condição  $f(x) \leq 0$ ;
  - b) os intervalos de monotonia e os extremos da função  $f$ .
- 3.2. Proponha um gráfico para a função  $f$  compatível com as tabelas apresentadas.

4. Considere a figura ao lado onde está representado o gráfico de uma função  $f$ .

- 4.1. Indique o domínio e o contradomínio de  $f$ .
- 4.2. Determine a solução da equação  $f(x) - 2f(-3) = f(6)$ .
- 4.3. Construa a tabela de sinais da função  $f$ .

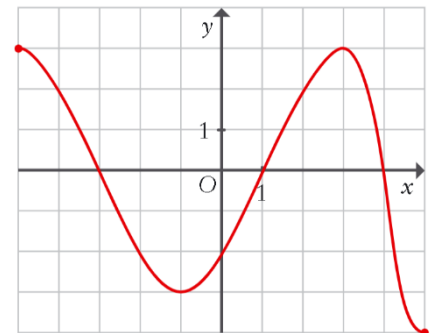


5. Considere a função  $h$ , definida em  $[-3, 5]$ , representada na figura.



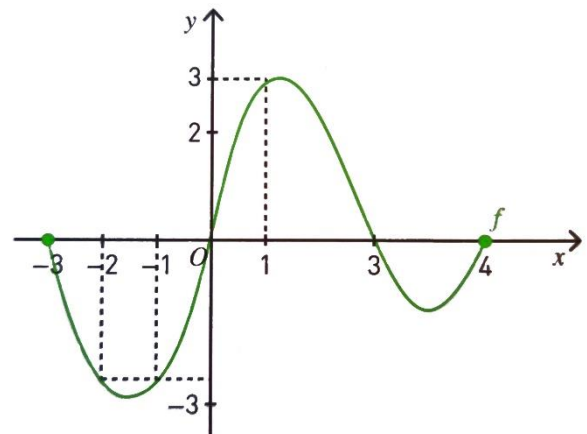
- 5.1. Indique, caso existam, os zeros da função.
- 5.2. Quantas soluções tem a equação  $h(x) = \sqrt{2}$ ?
- 5.3. Indique os intervalos de monotonia e os extremos da função.
- 5.4. Indique os valores de  $x$  para os quais se tem  $h(x) \leq 0$

6. Na figura ao lado está, em referencial o.n.  $Oxy$ , o gráfico de uma função  $g$  de domínio  $[-5, 5]$



- 6.1. Indique a imagem de zero e os zeros da função
- 6.2. Indique o intervalo onde a função é positiva
- 6.3. Indique o intervalo onde a função é negativa

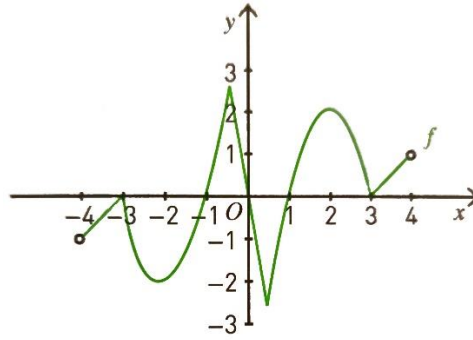
7. Na figura está representado, num plano munido de um referencial o.n.  $Oxy$ , o gráfico da função  $f$  interseca o eixo das abcissas nos pontos  $(-3, 0)$ ;  $(0, 0)$ ;  $(3, 0)$  e  $(5, 0)$



Indique:

- 7.1. Indique:
  - 7.1.1 Um ponto do gráfico que tenha ordenada 3;
  - 7.1.2 O domínio da função  $f(x)$ ;
  - 7.1.3 O domínio da função  $2f(x)$ ;
  - 7.1.4 O domínio da função  $f(x + 4)$ ;
  - 7.1.5 O(s) zero(s) da função  $f(-x)$ ;
- 7.2. Resolva as condições seguintes:
  - 7.2.1  $f(x) = 0$
  - 7.2.2  $f(x) > 0$
  - 7.2.3  $f(x) \leq 0$

8. Na figura está a representação gráfica do função  $f$



- 8.1. Indique o domínio da função  $f(x + 2)$ ?
- 8.2. Quais são os zeros da função  $f(x - 1)$ ?
- 8.3. Indique o conjunto-solução da condição  $f(x) < 0$
- 8.4. Determine o conjunto-solução da equação  $f(x) + 4 = 0$
- 8.5. Quantas soluções tem a equação  $f(x) = \frac{1}{2}$ ?

9. Na figura está representado, num referencial cartesiano, o gráfico de uma função  $f$  de domínio  $[a, d]$

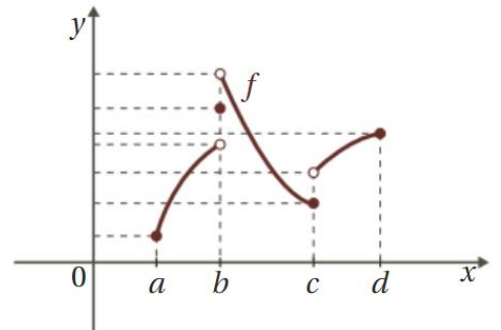
Considere as proposições:

$p$ : A função  $f$  tem um mínimo relativo para  $x = a$

$q$ :  $f(b)$  é o máximo absoluto da função  $f$

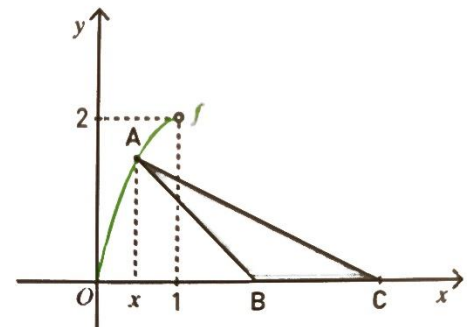
$r$ : A função  $f$  tem um mínimo relativo para  $x = c$

$t$ : A função  $f$  tem exatamente dois máximos relativos



Identifique o valor lógico das proposições  $p$ ,  $q$ ,  $r$  e  $t$

10. Na figura está representado, num plano munido de um referencial o.n.  $Oxy$ , o gráfico de uma função  $f$ , de domínio  $]0, 1[$  e um triângulo  $[ABC]$ . O ponto  $A$  move-se ao longo da curva do gráfico da função  $f$ , sendo  $x$  a sua abcissa. Os pontos  $B$  e  $C$  estão fixos no eixo das abcissas. Qual das expressões seguintes representa, em função de  $x$ , a área do triângulo  $[ABC]$ ?



- (A)  $f(x) \times \overline{BC}$
- (B)  $\frac{f(x) \times \overline{BC}}{2}$
- (C)  $\frac{\overline{BC} \times \overline{AC}}{2}$
- (D)  $\frac{\overline{BC} \times \overline{AB}}{2}$

11. Na figura está representada graficamente uma função  $f$  de domínio  $[-1, 5]$  e contradomínio  $[-3, 2]$ .

Indique:

- 11.1. os extremos relativos e os zeros da função  $f$ ;
- 11.2. um intervalo onde a função é positiva;
- 11.3. um intervalo onde a função seja negativa e decrescente.

