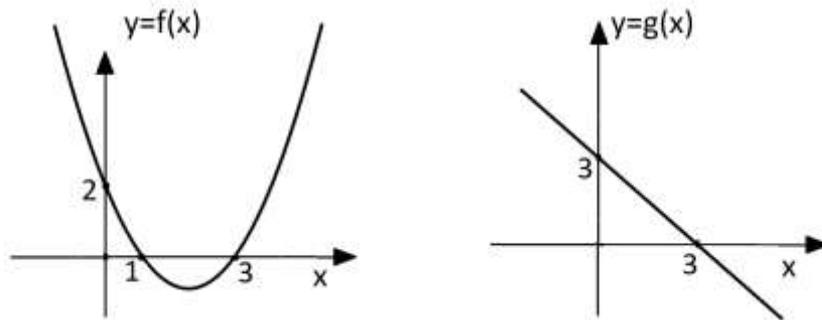




Grupo I – Questões de escolha múltipla

1. Observa os gráficos das funções f e g , reais de variável real, ambas de domínio \mathbb{R} :



Os valores de $f \circ g(3)$ e $g \circ f(3)$ são respetivamente iguais a:

- A. 1 e 2 B. 0 e 2 C. 3 e 0 D. 2 e 3

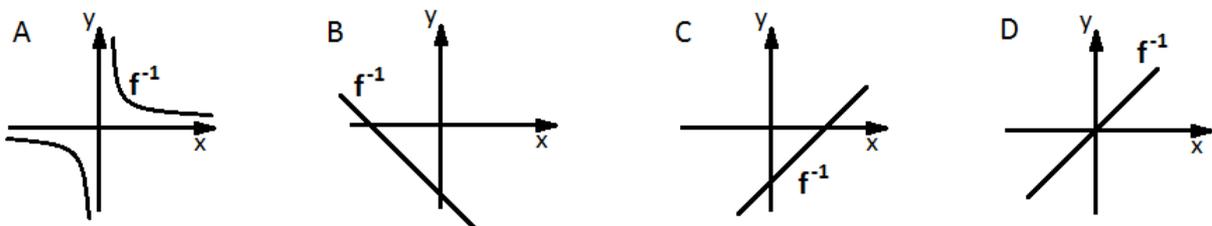
2. As funções f e g são reais de variável real, ambas de domínio \mathbb{R} .

f é uma função **par**, com $f(3) = 1$, e g é uma função **ímpar**, com $g(-4) = 2$.

A expressão $f(-3) + g(4)$ é igual a :

- A. -1 B. 0 C. 1 D. 3

3. A função f é definida pela expressão analítica $f(x) = x$. A função inversa de f é:



4. Considera a função f , de \mathbb{R} em \mathbb{R} , tal que $f(x) = 1 - 2x$.

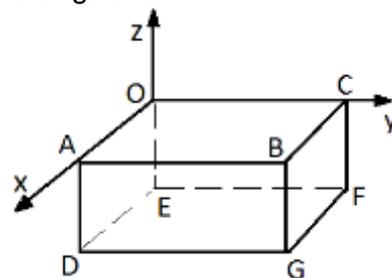
Sendo f^{-1} a função inversa de f , podemos afirmar que $f^{-1}(1)$ é igual a:

- A. $\frac{1}{2}$ B. 0 C. -2 D. $-\frac{1}{2}$

5. No referencial ortonormado $Oxyz$ está representado um paralelepípedo retângulo.

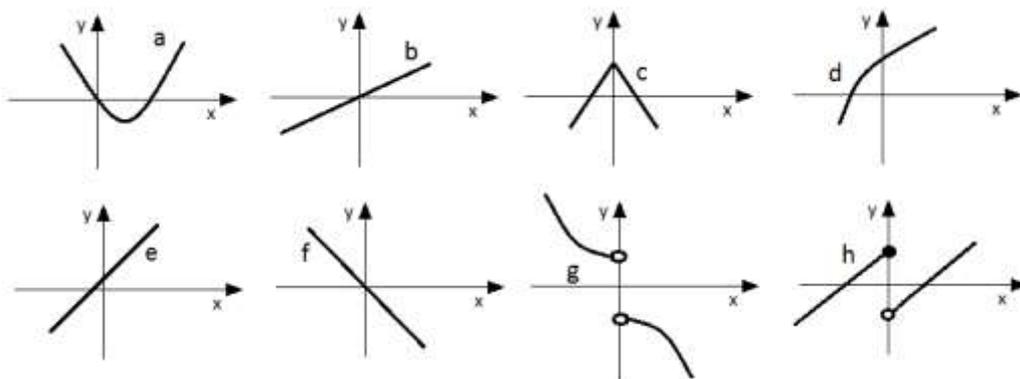
$$\overline{AB} = 4 \quad \overline{DE} = 3 \quad \overline{BG} = 2$$

Dos seus oito vértices, há dois que pertencem à reta de equação vetorial $(x, y, z) = (-3, 4, 2) + k(3, 0, -2)$, $k \in \mathbb{R}$. Quais?



- A) F e B B) O e D C) G e C D) A e E

6. Observa os gráficos de oito funções reais de variável real:



Qual das afirmações é correta?

- A. há uma função par e duas funções ímpares.
 B. há uma função par e três funções ímpares.
 C. há duas funções pares e três funções ímpares.
 D. há duas funções pares e quatro funções ímpares.

Grupo II – Questões de desenvolvimento

1. Considera as retas r e s , de equações cartesianas $x = y = -z$ e $x = -y \wedge z = 1$.

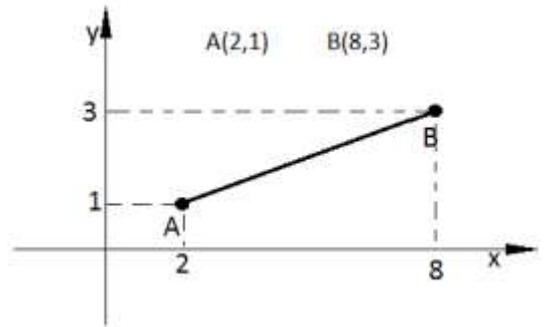
1.1. Dá exemplos de dois pontos de cada uma destas retas e justifica, em texto ou com cálculos, que r e s não são retas paralelas.

1.2. Escolhe uma destas retas, e escreve uma equação vetorial de outra reta, t , que seja paralela à reta que escolheste.

2. Considera a f a função bijetiva, aqui representada graficamente,

e também a função $i : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, tal que $i(x) = -x + 8$.

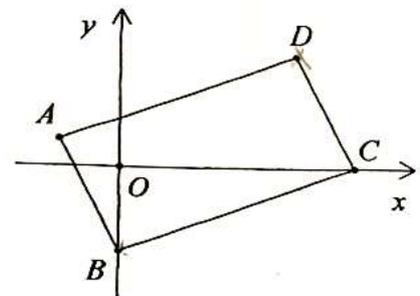
- 2.1. Indica o domínio e o contradomínio de f^{-1} .
- 2.2. Determina $i^{-1} \circ i(1)$.
- 2.3. Determina $i^{-1}(6)$.
- 2.4. Determina $f^{-1}(3)$.
- 2.5. Determina $f \circ i(0)$.
- 2.6. Determina o valor de x para o qual se tem $f \circ i(x) = 1$.
- 2.7. Escreve a expressão analítica da função inversa de i .



3. Na figura está representado, em referencial o.n. do plano, um paralelogramo [ABCD].

O ponto A tem coordenadas (-2, 1).

A reta BC é definida pela equação $x - 2y = 6$.



- 3.1. Mostra que o ponto B tem coordenadas (0,-3).
- 3.2. Determina as coordenadas dos vértices C e D.

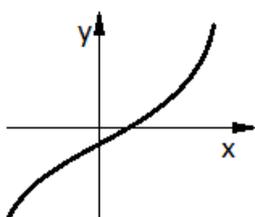
4. Considera as seis funções seguintes:

$$f : \mathbb{R} \rightarrow [10, +\infty[\\ x \rightarrow x^2 + 10$$

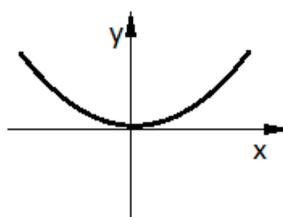
$$g : \mathbb{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{0\} \\ x \rightarrow \frac{10}{x}$$

$$h : \mathbb{R}_0^+ \rightarrow \mathbb{R}_0^+ \\ x \rightarrow x^2$$

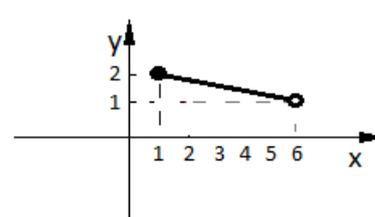
$$i : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$



$$j : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

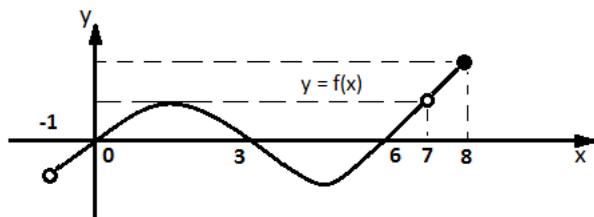


$$k : [1,6[\rightarrow]1,2]$$



- 4.1. Há aqui duas funções que não são injetivas. Identifica-as.
- 4.2. Quais são as funções sobrejetivas?

5. Considera as funções f e g , aqui representadas pelo gráfico e pela expressão analítica:



$$g(x) = -(x - 1)^2(x - 3)(x - 5)$$

5.1. Determina os valores de x para os quais $f(x) \geq 0$.

5.2. Determina os valores de x para os quais $g(x) \geq 0$ (usa a calculadora gráfica).

6. Determina o domínio e o/s zeros/s, caso existam, de cada uma das seguintes funções reais de variável real:

$$p(x) = \frac{x-2}{x+1}$$

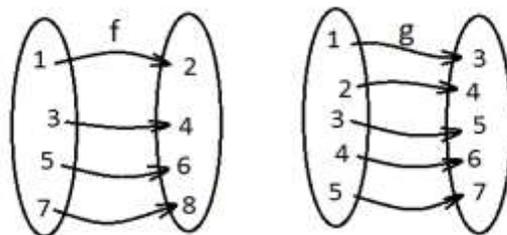
$$q(x) = \frac{1}{x^4+1}$$

$$r(x) = \sqrt{-x}$$

$$s(x) = \frac{\sqrt[4]{x-2}}{x-2}$$

7. O domínio de uma função composta $g \circ f$ é o conjunto $\{x \in Df : f(x) \in Dg\}$.

Qual é o domínio das funções $f \circ g$ e $g \circ f$, neste caso?



Bom trabalho!

Questão	Grupo1	1.1	1.2	2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6	7	Total
Cotação	6 x 0,5	1,2 + 0,8	0,5	7x0,5	0,5	0,5 + 1	0,8	1	1,8	1,2	4 x 0,8	0,5+0,5	20

Conceitos, propriedades, relações, procedimentos e técnicas matemáticas	1.1 (I), 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3, 5.1, 7	60%
Resolução de problemas / Raciocínio Matemático	1.2, 2.6, 4, 6	30%
Tecnologia e/ou Comunicação Matemática	1.1. (II), 5.2	10%