

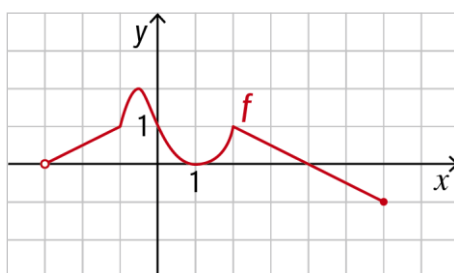


FICHA DE TRABALHO DE MATEMÁTICA A

10º ano

Tema(s): Estudo de Funções; Função Afim

1. Na figura, está representado, em referencial o. n. xOy , o gráfico de uma função f de domínio $]-3, 6]$.



- 1.1. Qual é o contradomínio de f ?

(A) $]-2, 0]$ (B) $]-1, 2]$
(C) $]-3, 2]$ (D) $[-1, 2]$

- 1.2. Indique todos os números reais cujas imagens, por meio de f , são iguais a 1.

- 1.3. Indique os zeros da função da f .

- 1.4. Construa a tabela de sinal da função f .

- 1.5. Indique o conjunto-solução da condição $f(x) \geq 1$.

Apresente a sua resposta na forma de união de intervalos de números reais.

- 1.6. Em qual dos seguintes intervalos a função decresce e é positiva?

(A) $]-3, -1[$ (B) $]4, 6[$
(C) $]2, 4[$ (D) $]2, 6[$

2. Considere a função f , definida por $f(x) = 3 - 2x$.

Sabe-se que o domínio de f é $[-1, 5[$.

Qual é o contradomínio da função f ?

(A) $]-1, 2]$ (B) $]-7, 5]$ (C) $[-7, 5[$ (D) $[-1, 2[$

3. As piscinas olímpicas têm de comprimento 50 metros, de largura 25 metros e 3 metros de profundidade. No clube de natação MX tem uma piscina olímpica.

A torneira de enchimento tem um caudal de 8 m^3 por minuto.

3.1. Considere que a piscina está completamente vazia.

a) Qual das expressões dá a quantidade, q , de água da piscina em metros cúbicos, t minutos após esta começar a encher?

- (A) $q(t) = 8t$ (B) $q(t) = 8t + 6$
(C) $q(t) = 4t$ (D) $q(t) = 4t + 6$

b) Determine quanto tempo demora a piscina a ficar completamente cheia.

Apresente o resultado em horas e minutos arredondados às unidades.



3.2. Num dia de competição na piscina do clube, o Sr. Guerreiro, responsável pela manutenção da piscina, chegou às instalações do clube às oito horas e verificou que a piscina não estava totalmente cheia, tendo 2350 m^3 de água.

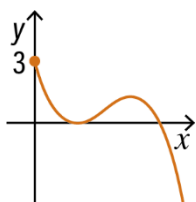
As competições iniciavam-se às onze horas. Justifique que o Sr. Guerreiro dispõe de tempo suficiente para encher a piscina antes do início das competições.

4. De uma função g sabe-se que o domínio é $[0, +\infty[$.

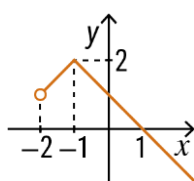
A função tem máximo absoluto, mas não tem mínimo absoluto.

Qual das seguintes representações gráficas é um possível gráfico de g ?

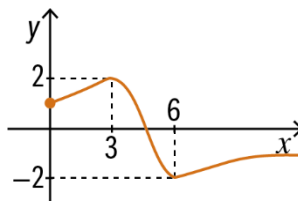
(A)



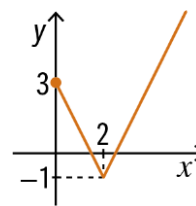
(B)



(C)



(D)

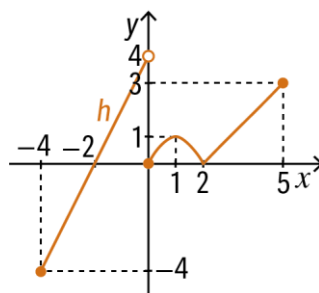


5. Seja g uma função afim definida por $g(x) = -0,5x + 8$.

Sejam A e B os pontos de interseção do gráfico da função g com os eixos Ox e Oy respetivamente.

Determine a área do triângulo $[OAB]$.

6. Considere a função h , cujo gráfico se encontra na figura seguinte.



6.1. Indique:

- a) o domínio de h ;
- b) o contradomínio de h ;
- c) os zeros de h .

6.2. A função tem mínimo absoluto? E máximo absoluto?

6.3. Escreva um intervalo onde a função seja:

- a) decrescente e positiva;
- b) crescente e negativa.

7. Considere a família de funções afim f , tais que:

$$f(x) = (3p - 2)x + 3$$

7.1. Determine os valores de p para os quais:

- a) f é uma função constante;
- b) f é uma função decrescente;
- c) 2 é zero de f .

7.2. Existe algum valor de p para o qual o gráfico de f passa pela origem do referencial? Justifique a sua resposta.

8. Seja f uma função afim definida por $hf = (-3k + 2)x - 7$, sendo $k \in \mathbb{R}$.

Determine o valor de k , sabendo que:

8.1. $f(3) = 10$;

8.2. o gráfico de f é uma reta paralela à bissetriz dos quadrantes pares;

8.3. -2 é zero de f .

9. Sejam f e g duas funções afim, definidas em $\mathbb{R}$ por:

$$f(x) = 2x - 3 \quad \text{e} \quad g(x) = 3x + 2$$

9.1. Determine o valor de x de modo que $f(x) = -\frac{1}{2}$.

9.2. Estude o sinal da função g , apresentando a resposta na forma de intervalos de números reais.

9.3. Justifique que os gráficos das duas funções se intersectam num ponto.

9.4. Dê exemplo de uma função afim, h , cujo gráfico intersecte o gráfico da função f e o gráfico da função g .

9.5. Determine as coordenadas do ponto de interseção das funções f e g .

10. Sejam f e g duas funções afim que se intersectam no ponto P de coordenadas $(-2, 3)$.

Sabe-se que:

- $f(0) = -\frac{1}{2}g(0)$
- 1 é zero de f

Determine as expressões analíticas de f e de g .

11. Seja h uma função afim definida no intervalo $[0, 4]$ tal que $h(0) = 1$ e $h(4) = 9$.

Considere num referencial Oxy a representação gráfica de h e as retas verticais de equações $x = 0$ e $x = 4$.

Calcule a área do trapézio, cujos lados estão contidos nas retas verticais, no gráfico de h e no eixo Ox .