

Novo Espaço – Matemática A 11.º ano
Proposta de teste de avaliação [maio – 2024]

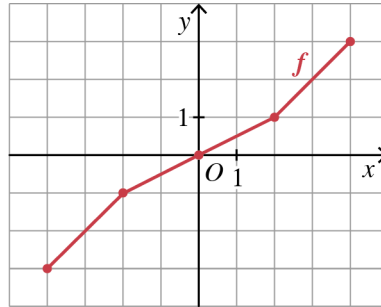


Nome: _____

Ano / Turma: _____ N.º: _____

Data: ____ - ____ - ____

1. Na figura está representada uma função, f , de domínio $[-4, 4]$.

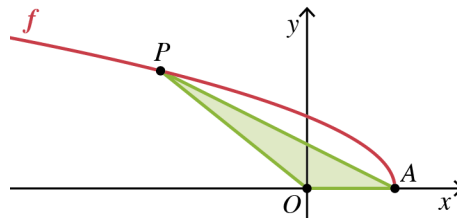


Seja g a função de domínio \mathbb{R} definida por $g(x) = -2x + 1$.

Qual é o valor de $f^{-1}(-2) \times g^{-1}(3)$?

- (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 15

2. Considera a função f definida por $f(x) = \sqrt{6-2x}$, representada graficamente na figura.



Sabe-se que o ponto A é o ponto de interseção do gráfico de f com o eixo Ox e que P é o ponto do gráfico de f tal que a medida da área do triângulo $[OAP]$ é 6.

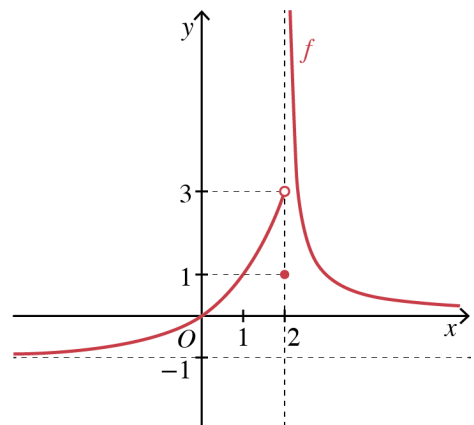
Determina as coordenadas do ponto P .

3. Na figura ao lado está representada parte do gráfico de uma função, f , de domínio \mathbb{R} . A reta de equação $x = 2$ é uma assíntota vertical ao gráfico de f e a reta de equação $y = -1$ é uma assíntota horizontal ao gráfico de f .

Seja (u_n) a sucessão de termo geral $u_n = \frac{1+2n}{n+3}$.

A que é igual $\lim f(u_n)$?

- (A) -1 (B) 1 (C) 3 (D) $+\infty$



4. Sejam a e b números reais. Considera a função f definida por:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{ax^3 - a}{x-1} & \text{se } x < 1 \\ b & \text{se } x = 1 \\ \frac{\sqrt{x+8} - 3}{x-1} & \text{se } x > 1 \end{cases}$$

Determina a e b , de modo que exista $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$.

5. Seja k um número real positivo. Considera a função f definida por $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + k} - 2x}{x}$

5.1. Determina k , sabendo que $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -4$

5.2. Mostra que $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ não depende do valor de k .

6. A reta de equação $y = -3x + 1$ é tangente ao gráfico de uma função f no ponto de abcissa 2.

Qual é o valor de $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) + 5}{2 - x}$?

- (A) -3 (B) -1 (C) 1 (D) 3

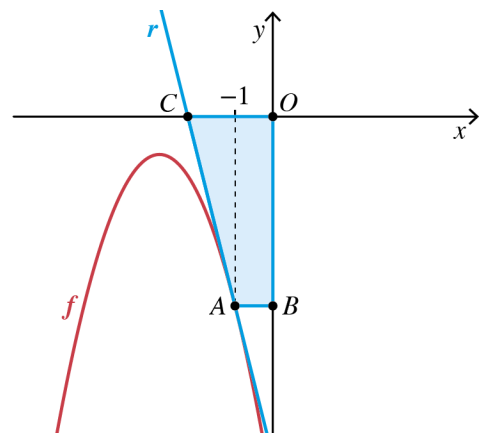
7. Considera a função f definida, em \mathbb{R} , por $f(x) = -x^2 - 6x - 10$.

7.1. Mostra, recorrendo à definição de derivada de uma função num ponto, que $f'(-1) = -4$.

7.2. Na figura ao lado estão representados, em referencial

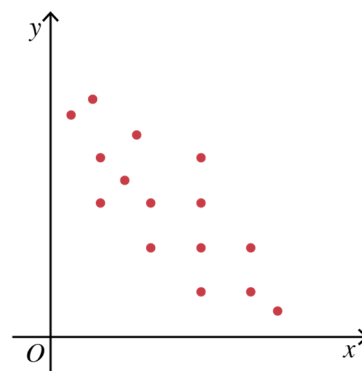
o.n. Oxy :

- parte do gráfico da função f ;
- a reta r , tangente ao gráfico de f no ponto A , de abcissa -1 , e que intersesta o eixo Ox no ponto C ;
- o trapézio $[ABOC]$, sendo B o ponto do eixo Oy com ordenada igual à de A .



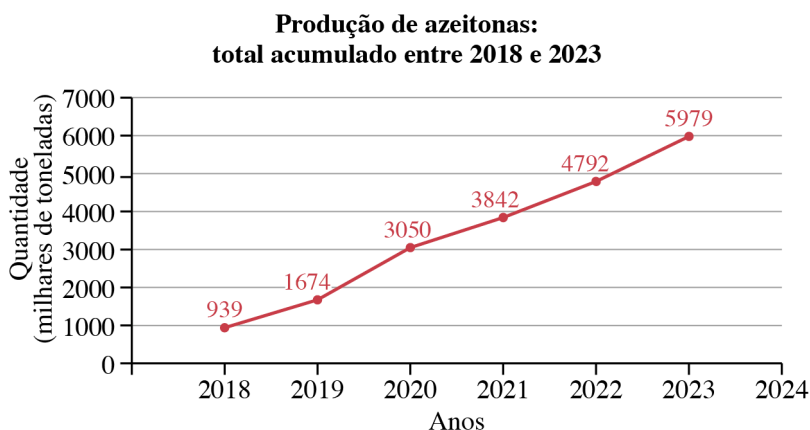
Determina a área do trapézio $[ABOC]$.

8. Na figura está representada a nuvem de pontos correspondente a uma amostra de dados bivariados quantitativos.
Seja $y = ax + b$ uma equação da reta dos mínimos quadrados e r o coeficiente de correlação linear.



- Qual das afirmações poderá ser verdadeira?
- (A) $r = 0,8$ e $a = 0,9$ (B) $r = 0,8$ e $a = -0,9$
(C) $r = -0,8$ e $a = 0,9$ (D) $r = -0,8$ e $a = -0,9$

9. No gráfico seguinte apresenta-se o polígono de frequências acumuladas referentes ao total de azeitonas produzidas, em milhares de toneladas, entre os anos de 2018 e 2023, em Portugal.



9.1. Em 2021, a quantidade, em milhares de toneladas, de azeitonas de mesa produzidas, em Portugal, foi cerca de 2% da quantidade total de azeitonas produzidas nesse ano.

Determina a quantidade de azeitonas de mesa produzidas, em Portugal, em 2021 (em toneladas).

9.2. Considera \bar{x} e s , respetivamente, a média e o desvio-padrão da amostra correspondente à quantidade de azeitonas produzidas, em milhares de toneladas, nestes seis anos.

Em que ano(s), o total de azeitonas produzidas não pertenceu ao intervalo $]\bar{x} - s, \bar{x} + s[$?

Na tua resposta, apresenta:

- os dados introduzidos na calculadora para determinar \bar{x} e s ;
- o valor de \bar{x} e s , arredondados às décimas.

FIM

Cotações

Questões	1.	2.	3.	4.	5.1	5.2	6.	7.1	7.2	8.	9.1	9.2	Total
Cotação (pontos)	14	18	14	18	18	18	14	18	18	14	18	18	200