Novo Espaço – Matemática A, 12.º ano

Proposta de teste de avaliação [janeiro – 2023]

Porto Editora

Nome: ____

Ano / Turma: _________ **N.º:** _____ **Data:** ____ - ____ - ____

1. Seja Ω, conjunto finito, o espaço amostral associado a uma dada experiência aleatória.

Sejam A e B dois acontecimentos possíveis $\left(A \subset \Omega \text{ e } B \subset \Omega\right)$.

Sabe-se que:

- $P(A) = 0{,}8$
- $P(B) = 0{,}36$
- $P\left(A \cap \overline{B}\right) = 0{,}64$

O valor da probabilidade condicionada $P\left(A \middle| B\right)$ é:

(A) $\frac{4}{9}$ **(B)** $\frac{3}{5}$ **(C)** $\frac{1}{3}$ **(D)** $\frac{1}{5}$

2. Seja f uma função de domínio $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Sabe-se que as únicas assíntotas ao gráfico de f são as retas definidas por $x = 2$ e $y = -1$.

As equações das assíntotas ao gráfico da função g, sendo $g(x) = 5 - f(x-3)$ são:

(A) $x = 5$ e $y = 6$ **(B)** $x = 5$ e $y = -6$

(C) $x = -1$ e $y = 4$ **(D)** $x = -1$ e $y = 4$

3. Seja f uma função de domínio $\mathbb{R}$.

Sabe-se que:

- o ponto P, de coordenadas $(1, 2)$, pertence ao gráfico de f;
- a reta tangente ao gráfico de f no ponto P é definida pela equação $y = 3x - 1$.

O número que representa $\lim\limits_{x \to 1} \frac{f(x) - f(1)}{x^2 - 1}$ é:

(A) $-\frac{1}{2}$ **(B)** 3 **(C)** $\frac{3}{2}$ **(D)** 0

4. Considera a função *f*, de domíno $\mathbb{R}$, definida por:

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x}{2-x} & \text{se } x\leq 1\\[2mm] \dfrac{2x-2}{x^2+x-2} & \text{se } x>1\end{cases}$$

4.1 Averigua se a função *f* é contínua $x=1$.

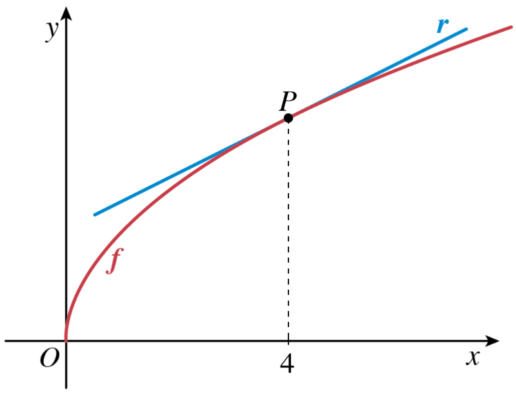
4.2 Determina, caso existam, as equações das assíntotas ao gráfico de *f* paralelas aos eixos coordenados.

4.3 Mostra que a reta tangente ao gráfico de *f* no ponto de abcissa -1 é paralela à reta *s* definida pela equção $(x,y)=(-2,5)+k(9,2),\ k\in\mathbb{R}$.

5. Na figura estão representados o gráfico de uma função *f*, de domínio $\mathbb{R}_0^+$, e uma reta *r* que é tangente ao gráfico da função no ponto *P*, de abcissa 4.

A reta *r* é definida pela equação:

$$(x,y)=(8,6)+k(-4,-2)\quad,\ k\in\mathbb{R}$$



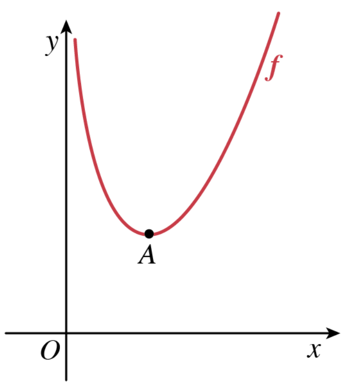
5.1 Indica o valor de $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(4+h)-f(4)}{h}$.

5.2 Mostra que $f(4)=8f'(4)$.

6. Na figura está representada uma função conínua, *f*, de domínio $\mathbb{R}^+$, tal que f', função derivada de *f*, é definida por:

$$f'(x)=2x-\frac{1}{x}$$

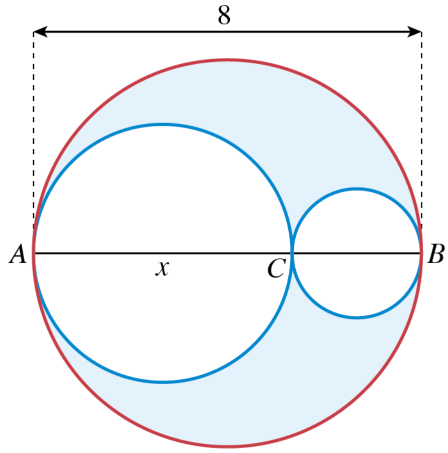
Sabe-se que a ordenada do ponto *A* é mínimo absoluto da função *f*.



6.1 Determina a abcissa do ponto *A*.

6.2 Mostra que o gráfico de *f* não tem pontos de inflexão.

7. Na figura estão representadas:



- uma circunferência de diâmetro $[AB]$;
- uma circunferência de diâmetro $[AC]$;
- uma circunferência de diâmetro $[BC]$.

Sabe-se que:

- o ponto C pertence ao segmento de reta $[AB]$;
- $\overline{AB} = 8$;
- $\overline{AC} = x$, com $x \in \left]0, 8\right[$.

Seja $S(x)$ a área da região colorida, dada em função de x.

Mostra que $S(x) = \frac{\pi}{2}\left(8x - x^2\right)$ e determina para que valor de x a área colorida é máxima.

FIM

Cotações												Total
Questões	1.	2.	3.	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7	
Cotações	15	15	15	20	20	20	15	18	20	20	22	**200**