Escola
Secundária de
Paredes

1º Teste de Avaliação

Matemática A

12.º Ano de Escolaridade | Turma: B

Duração do Teste de Avaliação: 90 minutos | outubro de 2022

Versão 1

Nome ______________________ **Nº.** ______

Instruções gerais

- Não é permitido o uso de corretor
- É permitido o uso de calculadora
- Para responderes aos itens de escolha múltipla, assinala de forma inequívoca, a opção escolhida, escrevendo a letra correspondente **Não apresentes cálculos nem justificações** neste tipo de itens

1. Considera a função f, real de variável real, de domínio $\mathbb{R} \setminus \{1\}$
Na figura 1, está representado, em referencial *o.n.* xOy, parte do gráfico da função f. No intervalo $]1;2]$ a função é constante

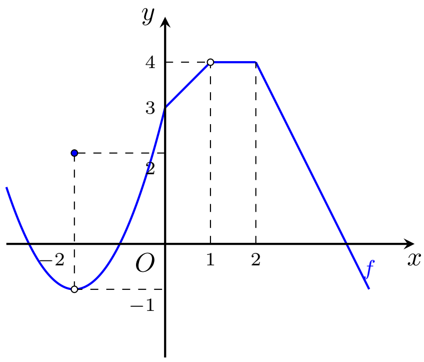

Figura 1

1.1. *(20 pontos)* Indica, justificando, e caso exista, cada um dos seguintes limites:

1.1.1. $\lim\limits_{x \to -2} f(x)$

1.1.2. $\lim\limits_{x \to 1} f(x)$

1.2. *(10 pontos)* Seja (a_n), a sucessão definida por $a_n = 2 + \dfrac{1}{n+1}$

Em qual das opções está o valor de $\lim f(a_n)$?

(A) 2 (B) 4 (C) 3 (D) -1

2. *(20 pontos)* Considera a função f, real de variável real, definida por $f(x) = \dfrac{x^3 - 3x^2 - 2x + 6}{4x^2 + 3}$

Na figura 2, está representado, em referencial *o.n.* xOy, parte do gráfico da função f

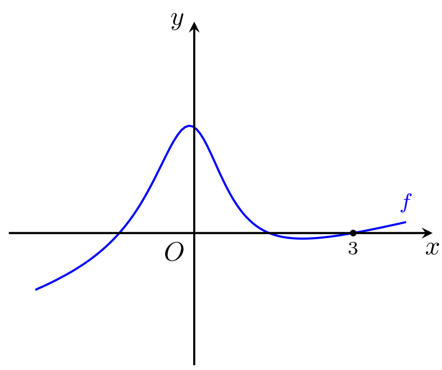

Figura 2

Sabe-se que um dos pontos de interseção do gráfico da função f com o eixo das abcissas tem abcissa 3

Determina, analiticamente, os zeros de f

3. *(10 pontos)* Em qual das opções está, em $\mathbb{R} \setminus \{0;3\}$, uma expressão equivalente a $\dfrac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 3x}$?

(A) $\dfrac{x-3}{x}$ (B) $\dfrac{x}{x-3}$ (C) $\dfrac{x+3}{x}$ (D) $\dfrac{x}{x+3}$

4. *(20 pontos)* Seja f, a função real, de variável real, definida por, $f(x)=\begin{cases} \dfrac{x^2+4x+4}{2x^2-8} & se \quad x<-2 \\ \dfrac{2-4k}{7} & se \quad x=-2 \\ \dfrac{1}{x+2}\times\left(x^3+3x^2-4\right) & se \quad x>-2 \end{cases}$,

com $k \in \mathbb{R}$

Averigua, analiticamente, se existe algum $k \in \mathbb{R}$, para o qual a função f é contínua no ponto $x=-2$

5. *(10 pontos)* Seja f, a função real, de variável real, definida por, $f(x)=8-x^2$

Seja g, a função real, de variável real, definida por, $g(x)=\sqrt{f(x)+1}$

Em qual das opções está o domínio da função g?

(A) $[-3;3]$
(B) $]-\infty;-3[\cup]3;+\infty[$
(C) $]-\infty;-3]\cup[3;+\infty[$
(D) $]-3;3[$

6. *(20 pontos)* Determina $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(\sqrt{4x^2-2x}+2x\right)$

7. Considera as funções, f e g, reais, de variável real, definidas por $f(x)=\dfrac{2x+1}{x^2-4}$ e $g(x)=\dfrac{3x+2}{\sqrt{4+2x}-4}$, respetivamente

7.1. *(15 pontos)* Recorrendo à definição de limite segundo Heine, determina $\lim\limits_{x\to1} f(x)$

7.2. *(20 pontos)* Resolve, em $\mathbb{R}$, e analiticaamente, a condição $f(x)\geq\dfrac{x}{x+2}$
Apresenta o conjunto solução sob a forma de intervalo ou reunião de intervalos de números reais

7.3. *(20 pontos)* Determina o domínio da função g

8. *(10 pontos)* Em qual das opções está o valor de $\lim\limits_{x\to5}\dfrac{\sqrt{3x+1}-4}{2x^2-9x-5}$?

(A) $\dfrac{3}{88}$ (B) $\dfrac{3}{87}$ (C) $\dfrac{3}{89}$ (D) $\dfrac{3}{86}$

9. Na figura 3, estão representados partes dos gráficos de duas funções f e g, reais, de variável real, de domínio $\mathbb{R}$

Sabe-se que:

- a função f é uma função polinomial de grau três
- a função g é uma função quadrática
- -1 e 3 são os zeros de g
- -3, -1 e 3 são os zeros de f

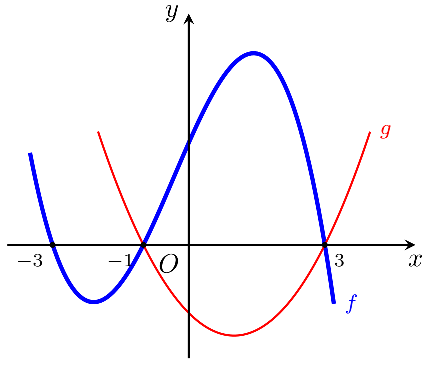

Figura 3

9.1. *(10 pontos)* Seja h, a função definida por $h(x)=\dfrac{1}{\sqrt{f(x)}}$

Determina o domínio da função h

9.2. *(15 pontos)* Resolve a condição $\dfrac{f(x)}{g(x)}\leq 0$
Apresenta o conjunto solução sob a forma de intervalo ou reunião de intervalos de números reais