



Matemática A

12.º Ano de Escolaridade | Turma: C

Duração do Minuteste de Avaliação: 50 minutos | novembro de 2022

Versão 2

Nome _____

Nº. _____

1. Seja f , a função real, de variável real, definida por $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^3 - 1}{x^2 + 2} & \text{se } x < 0 \\ -3 & \text{se } x = 0 \\ \frac{2x + 1}{x^2 + x} & \text{se } x > 0 \end{cases}$

1.1. (20 pontos) O gráfico da função f admite uma assíntota vertical

Determina, analiticamente, a sua equação

1.2. (30 pontos) Determina, caso exista, e analiticamente, a equação da assíntota não vertical ao gráfico da função f , quando $x \mapsto -\infty$

2. (40 pontos) Seja f , uma função real, de variável real, definida por $f(x) = x^3 - 2x + 12$

Mostra que a equação $f(x) = -3x$ é possível em $] -3; -2[$

3. Seja f , uma função real, de variável real, de domínio $]1; +\infty[$

Na figura 1, estão representados, em referencial *o.n.* xOy , parte do gráfico da função f e das suas assíntotas (as retas r e s)

Sabe-se que:

- $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - x + 2) = 0$
- A é o ponto de interseção das retas r e s

3.1. (20 pontos) Determina as coordenadas do ponto A

Justifica a tua resposta

3.2. (10 pontos) Em qual das opções está $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1 + x^2 f(x)}{x^3}$

- (A) $+\infty$ (B) -1 (C) 0 (D) 1

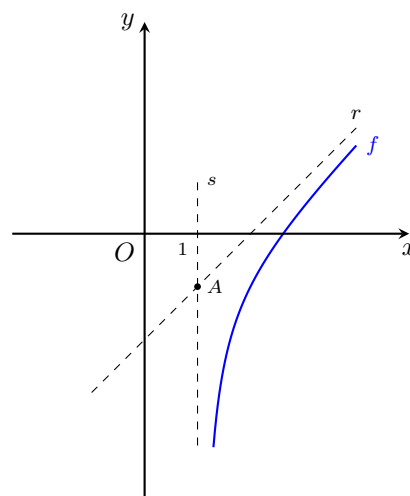


Figura 1

4. **(30 pontos)** Seja h , uma função real, de variável real

Sabe-se que:

- h é da forma $h(x) = a + \frac{b}{x-c}$, com $a, b, c \in \mathbb{R}$, $b \neq 0$
- $A(-2; -1)$ é ponto de interseção das assíntotas ao gráfico de h
- o gráfico de h intersesta o eixo Ox no ponto de abscissa -1

Determina $h\left(-\frac{3}{2}\right)$

5. **(10 pontos)** Seja f , uma função real, de variável real, de domínio $]-\infty; 2[$

Na figura 2, estão representados, em referencial *o.n.* xOy , parte do gráfico da função f e das suas assíntotas (as retas r e s)

Sabe-se que:

- $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = +\infty$
- $\left(2; -\frac{1}{2}\right)$ e $(4; -2)$ são pontos da reta r
- a reta r é assíntota ao gráfico de f quando $x \rightarrow -\infty$

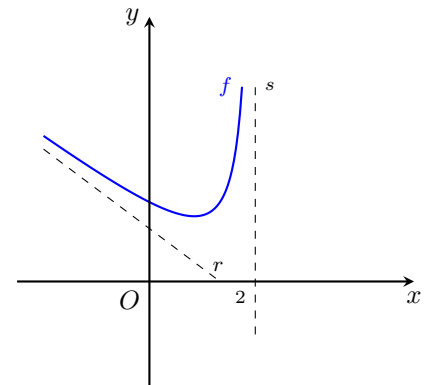


Figura 2

Em qual das opções está o valor de $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$?

- (A) $-\frac{1}{4}$
- (B) $-\frac{3}{4}$
- (C) $-\frac{1}{2}$
- (D) $-\frac{2}{3}$

6. **(40 pontos)** Seja h , a função real, de variável real, definida por $h(x) = \begin{cases} \sqrt{4x^2 + 5} - x & \text{se } x < 0 \\ -2 & \text{se } x = 0 \\ \frac{x^3 + 2}{x^2 + 2x} & \text{se } x > 0 \end{cases}$

Determina, caso existam, e analiticamente, as equações das assíntotas ao gráfico da função h

Fim