



Matemática A

12.º Ano de Escolaridade | Turma: H

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

Versão 1

Nome _____

N.º. _____

1. (10 pontos) Seja f , a função real, de variável real, de domínio $]-\infty; 2[$

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:

- a reta r é assíntota ao gráfico de f quando $x \rightarrow -\infty$
- a reta r é definida por $y = -x + 3$

Em qual das opções estão os valores de $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (-x + 3)]$ e de $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$, respetivamente?

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

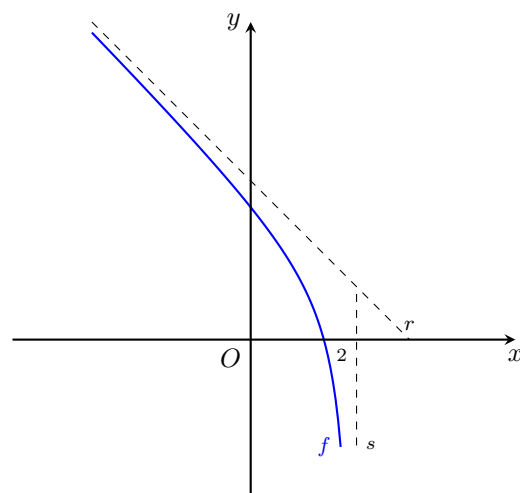


Figura 1

2. Seja g , a função real, de variável real, definida por $g(x) = \begin{cases} \frac{3x+1}{x+1} & \text{se } x < -1 \\ 2 & \text{se } x = -1 \\ \frac{2x^4+1}{x^3+1} & \text{se } x > -1 \end{cases}$

- 2.1. (20 pontos) O gráfico da função g admite uma assíntota vertical

Determina, analiticamente, a sua equação

- 2.2. (30 pontos) Determina, caso exista, e analiticamente, a equação da assíntota não vertical ao gráfico da função g , quando $x \mapsto +\infty$

3. (40 pontos) Seja f , uma função real, de variável real, definida por $f(x) = -2x^5 + 4x - 1$

Mostra que a função f tem pelo menos um zero em $]1; 2[$

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

Sabe-se que:

- g é da forma $g(x) = a + \frac{b}{x-c}$, com $a, b, c \in \mathbb{R}$, $b \neq 0$
- $A(2; -3)$ é ponto de interseção das assíntotas ao gráfico de g
- o gráfico de g intersesta o eixo Ox no ponto de abscissa 1

Determina $g(-3)$

5. **(40 pontos)** Seja h , a função real, de variável real, definida por $h(x) = \begin{cases} \frac{2x^3 + 1}{x + 1} & \text{se } -3 < x < -1 \\ 0 & \text{se } x = -1 \\ \sqrt{1 + 16x^2} + 3x & \text{se } x > -1 \end{cases}$

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

6. Considera a função f , real, de variável real, de domínio $]-\infty; -1[$

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:

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

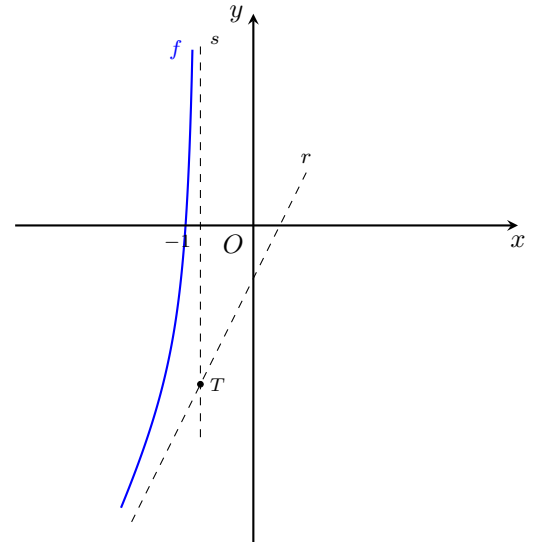


Figura 2

6.1. **(20 pontos)** Determina as coordenadas do ponto T

Justifica a tua resposta

6.2. **(10 pontos)** Em qual das opções está $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{6x^2 + xf(x)}{x^2}$

(A) 8

(B) 2

(C) $-\infty$

(D) 4

Fim