



Matemática A

12.º Ano de Escolaridade | Turma: B + C + H

Tema: Funções reais de variável real - Continuidade de uma função

Definições:

* Seja f uma função real de variável real e a um ponto do seu domínio

\supseteq f é contínua em a se existir $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$

* Seja f uma função real de variável real de domínio D_f

\supseteq f é contínua em $A \subset D_f$ se for contínua em todos os pontos de A

\supseteq f é contínua se for contínua em todos os pontos do seu domínio D_f

1. Sejam f , g , h e i , funções reais de variável real

Partes dos gráficos destas quatro funções estão representados em referencial *o.n.* xOy

Diz, justificando, se as funções f , g , h e i , são contínuas em 2

(I)

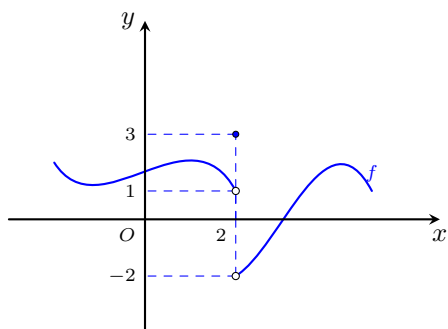


Figura 1

(II)

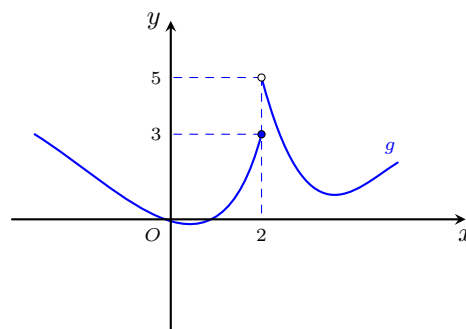


Figura 2

(III)

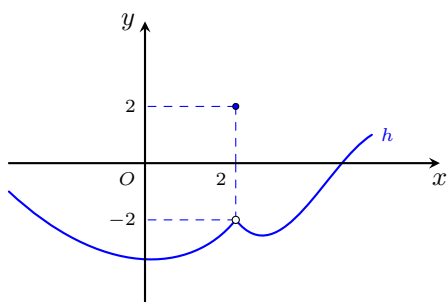


Figura 3

(IV)

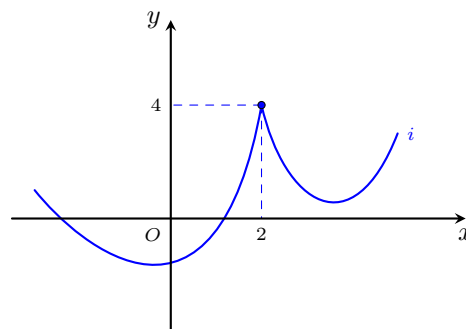


Figura 4

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

Averigua, analiticamente, se a função f é contínua no ponto $x = 1$

3. Seja g , a função real de variável real, definida por, $g(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 6}{30x + 90} & \text{se } x < -3 \\ -\frac{1}{6} & \text{se } x = -3 \\ \frac{\sqrt{x + 4} - 1}{x^2 + 3x} & \text{se } -3 < x < 0 \end{cases}$

Averigua, analiticamente, se a função g é contínua no ponto $x = -3$

4. Seja h , a função real de variável real, definida por, $h(x) = \begin{cases} \frac{x + 2}{2x^2 + 4x} & \text{se } x < -2 \\ 2k + 1 & \text{se } x = -2 \\ \frac{\sqrt{x + 6} - 2}{x^2 + 3x + 2} & \text{se } -2 < x < -1 \end{cases}$, com $k \in \mathbb{R}$

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

5. Seja i , a função real de variável real, definida por, $i(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 10x + 25}{x^2 + 5x} & \text{se } x < -5 \\ k - 3 & \text{se } x = -5 \\ \frac{x^2 - 25}{x^2 + 12x + 35} + 5 & \text{se } x > -5 \end{cases}$, com $k \in \mathbb{R}$

Averigua, analiticamente, se existe algum $k \in \mathbb{R}$, para o qual a função i é contínua no ponto $x = -5$