

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 18		Matemática A
ANO(S)	12.º	
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e aplicar o teorema dos valores intermédios (Bolzano-Cauchy). • Utilizar a tecnologia gráfica e geometria dinâmica no estudo de funções. 	

Título/Tema do Bloco

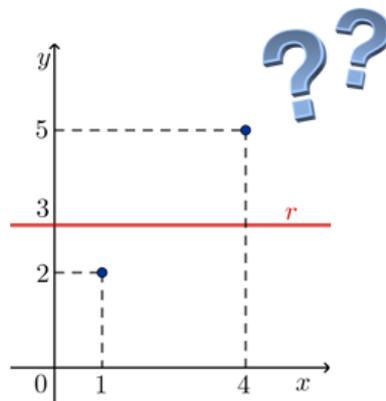


Tarefas/ Atividades/ Desafios

1. Tarefa

Na figura estão representados, em referencial o.n., os pontos (1, 2) e (4, 5) do gráfico de uma função f de domínio $[1, 4]$ e a reta r de equação $y = 3$.

Sec./12.º ano



Completa, se possível, o gráfico de uma função f de forma que:

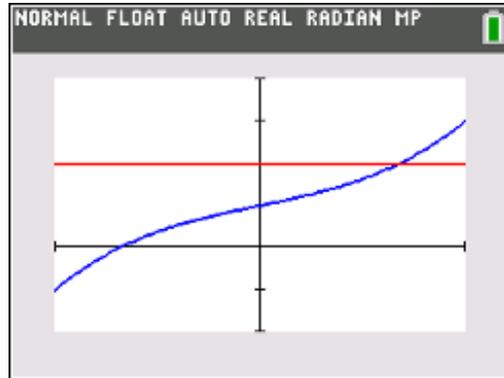
- 1.1. O gráfico de f não intersete a reta r ;
- 1.2. A função f seja contínua em $[1, 4]$ e o seu gráfico não intersete a reta r .

Adaptado de Dimensões 12, Santillana

2. Exemplo

Mostra que a equação $x^3 + x + 1 = 2$ é possível em $] -1, 1[$.

Sec./12.º ano



3. Exemplo

Considera a função f , de domínio \mathbb{R} , definida por:

$$f(x) = -x^3 + 4x + 1.$$

Sec./12.º ano

Mostra que, no intervalo $]1, 2[$, existe pelo menos um objeto cuja imagem, por meio de f , é 3.

4. Tarefa

De uma função f , contínua no intervalo $[1, 3]$, sabe-se que:

$$f(1) = 7 \text{ e } f(3) = 4.$$

Sec./12.º ano

Qual das afirmações seguintes é **necessariamente** verdadeira?

- (A) A função f tem pelo menos um zero no intervalo $[1, 3]$.
- (B) A função f não tem zeros no intervalo $[1, 3]$.
- (C) A equação $f(x) = 5$ tem pelo menos uma solução no intervalo $[1, 3]$.
- (D) A equação $f(x) = 5$ não tem solução no intervalo $[1, 3]$.

Adaptado de Exame Nacional 12.º ano - 2001, 1.ª Fase, 1.ª chamada

5. Exemplo

Seja g a função real de variável real definida por:

Sec./12.º ano

$$g(x) = x^4 - 3x + 1.$$

Mostra que g admite pelo menos um zero em $]0, 1[$.

6. Tarefa

De uma função g , contínua em \mathbb{R} , sabe-se que:

Sec./12.º ano

- 1 é zero de g ;
- $g(3) > 3$.

Prova que a equação $g(x) = \frac{g(3)}{2}$ tem, pelo menos, uma solução no intervalo $]1, 3[$.

Adaptado de Exame Nacional 12.º ano - 2001