

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 54		DISCIPLINA Matemática
ANO(S)	11.º	
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	<ul style="list-style-type: none"> Resolução de problemas envolvendo funções dos tipos $f(x) = a + \frac{b}{x-c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) e $f(x) = a\sqrt{x-b} + c$. Calcular limites de funções. Resolver problemas envolvendo a derivada e a taxa média de variação de uma função. 	

Título/Tema do Bloco:

Funções reais de variável real: tarefas de reforço.

Tarefas/ Atividades/ Desafios

1. Na figura está representada parte do gráfico de uma função f , de domínio $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
A reta de equação $x = 1$ é uma assíntota vertical do gráfico de f .

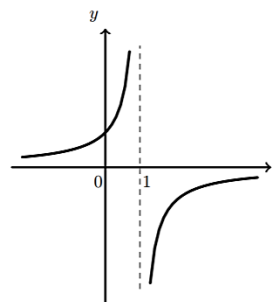
Considera a sucessão de termo geral:

$$x_n = 1 + \frac{1}{n}$$

Seja $u_n = f(x_n)$.

Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

- (A) $\lim u_n = -\infty$ (B) $\lim u_n = +\infty$
 (C) $\lim u_n = 1$ (D) Não existe $\lim u_n$



Secundário
11.º ano

Adaptado de Exame Nacional de 12.º ano - 1999, Prova modelo

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

$$f(x) = x^2 - 2$$

a) Indica um intervalo em que a taxa média de variação de f seja:

- 1) positiva.
- 2) negativa.
- 3) nula.

b) Determina, por processos analíticos, a equação reduzida da reta t , tangente ao gráfico de f no ponto de abcissa -2 .

3. Considera a função f , de domínio $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$, definida por:

$$f(x) = 4 - \frac{4}{x+2}$$

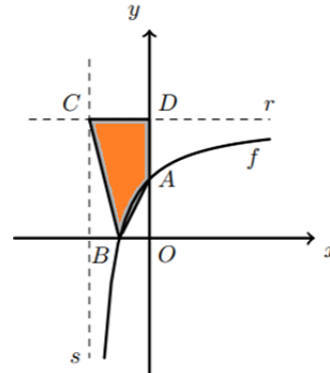
Sem recorrer à calculadora, resolve os itens seguintes.

a) Determina o conjunto dos números reais que são soluções da inequação $f(x) \geq 3$. Apresenta a tua resposta utilizando a notação de intervalos de números reais.

b) Na figura estão representados, em referencial

o.n. xOy :

- parte do gráfico da função f ;
- as retas r e s assíntotas do gráfico de f ;
- o quadrilátero $[ABCD]$.



Sabe-se ainda que:

- A e B são os pontos de interseção do gráfico de f com os eixos coordenados;
- C é o ponto de interseção das retas r e s ;
- D é o ponto de interseção da reta r com o eixo Oy .

Determina a área do quadrilátero $[ABCD]$.

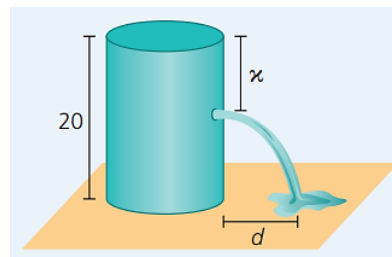
Adaptado de *Teste Intermédio 11.º ano, 2009*

4. Um tanque cilíndrico com 20 decímetros de altura, está completamente cheio de água.

Ao fazer-se um furo na parede lateral do tanque a uma altura x do topo, a água sai num esguicho que chega ao solo a uma distância d da base do tanque.

A função D dá a distância d , em decímetros, em função da distância x (no momento em que o furo é feito) é definida analiticamente por:

$$D(x) = 2\sqrt{20x - x^2}, \text{ com } x \in]0, 20[$$



- Se o furo for feito a 15 dm do solo, a que distância da base cai o esguicho de água? Apresenta o resultado em decímetros aproximado às décimas.
- Recorrendo a métodos analíticos determina a que distância do topo deve ser feito o furo para que o esguicho de água caia a uma distância de 16 dm da base do tanque?
- Utiliza as capacidades gráficas da calculadora para determinar o valor de x para o qual a distância d atinge o valor máximo.
- Apresenta o gráfico obtido na calculadora e as coordenadas do ponto relevante.

Adaptado de *Desafios 11, Santillana*