


#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 36		DISCIPLINA Matemática
ANO(S)	12.º	
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	<ul style="list-style-type: none"> Conhecer as propriedades das funções reais de variável real do tipo $f(x) = \log_a x$: monotonia, sinal, continuidade e propriedades algébricas dos logaritmos. 	

Título/Tema do Bloco:

Função logarítmica: resolução de equações e inequações

Tarefas/ Atividades/ Desafios

1. O nível de intensidade N de um som, medido em decibéis, é função da sua intensidade I , medida em watt por metro quadrado, de acordo com a igualdade

$$N = 10 \log(10^{12}I), \text{ para } I > 0.$$

Utilizando **métodos exclusivamente analíticos**, resolve as duas alíneas seguintes:

- a) Verifica que $N = 120 + 10 \log I$.
 b) Admite que o nível de ruído de um avião a jato, ouvido por uma pessoa na varanda de um aeroporto, é de 140 decibéis.

Determina a intensidade desse som, em watt por metro quadrado.

Adaptado de Exame Nacional de 12.º ano - 2002, 1.ª Fase, 2.ª chamada

2. Resolve, em \mathbb{R} , as seguintes equações:

- a) $\log_3(1 - x) - \log_3 x = 0$
 b) $\log_2(x - 3) + \log_2(x + 3) = 4$
 c) $\log(x^2 + 9) = 1 + \log x$

Adaptado de Dimensões 12, Santillana

Secundário /
12.º ano

3. Considera a função f , de domínio \mathbb{R}^+ , definida por $f(x) = 3x - 2 \ln x$.
O gráfico de f contém um único ponto cuja ordenada é o quadrado da abcissa.

Recorrendo à calculadora, determina um valor aproximado para a abcissa desse ponto (apresenta o resultado arredondado às décimas).

Explica como procedeste (na tua explicação, deves incluir o gráfico, ou gráficos, que consideraste para resolver esta questão).

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

4. Considera as funções f e g , de domínio $]-\frac{1}{2}, +\infty[$ e \mathbb{R} , respetivamente, definidas por:

$$f(x) = \frac{\ln(2x + 1)}{2x + 1} \quad \text{e} \quad g(x) = x - 2$$

Indica as soluções inteiras da inequação $f(x) > g(x)$, **recorrendo às capacidades gráficas da calculadora**.

Para resolver esta inequação, percorre os seguintes passos:

- reproduz, na tua folha de respostas, o referencial e os gráficos das funções f e g visualizados na calculadora;
- assinala os pontos A e B , de interseção dos gráficos das duas funções, indicando as suas coordenadas, com aproximação às décimas.

Adaptado de Exame Nacional de 12.º ano - 2008, 2.ª Fase

5. Resolve, em \mathbb{R} , as seguintes inequações, apresentando o conjunto solução na forma de intervalo ou união de intervalos de números reais:

a) $\ln(x + 2) - \ln(2x) > 0$

b) $\log_2(2x - 1) < -3$

c) $\log_3(x + 2) + \log_3 x > 1$