



**1º Teste de Avaliação Sumativa
Módulo A 9**

Matemática

Duração: 90 minutos

2016 / 2017

Data: / 11 /2016

12.º Ano Turma CPTRCP

Classificação: _____ Professor António Paralta

Nº _____ Nome do aluno: _____

Tomei conhecimento da Classificação em /11/2016 _____

Grupo I

Para cada uma das questões de escolha múltipla assinale com um círculo, a letra que corresponde à resposta que considera correta.

1. Seja a um número real maior do que 1 e seja $b = a^\pi$

Qual é o valor, arredondado às unidades, $\log_a(a^{12} \times b^{100})$?

(A) 138

(B) 326

(C) 1238

(D) 3770

2. Qual é o valor da seguinte expressão $\ln(x^6) - \ln(y^2) + 2 \ln(x)$, com $x > 0 \wedge y \neq 0$

(A) $\ln\left(\frac{y^2}{x^8}\right)$

(B) $\ln\left(\frac{x^8}{y^2}\right)$

(C) $\ln x^8 + y^2$

(D) $x^8 \ln y^2$

3. O valor de $\log_3 5$ é:

(A) $\frac{\ln 3}{\ln 5}$

(B) $\frac{\ln 5}{\ln 3}$

(C) $\ln 2$

(D) $\ln 15$

4. Considere que $a = e^2$ e $b = e^3$. Indique o valor de $\ln(a) + \ln(b)$

(A) 6

(B) 1

(C) 5

(D) $\frac{3}{2}$

GRUPO II

Indique todos os cálculos que efetuar. Justifique sempre as respostas.

5. Use as propriedades dos logaritmos para escrever na forma de um único logaritmo, cada uma das seguintes expressões:

a) $3\log_2 5 + \log_2 \left(\frac{1}{25}\right)$

b) $\ln(x^2) + \ln(x) - \ln(\sqrt{x}), x > 0$

6. Seja f a função, de domínio $\mathbb{R}$, definida por $f(x) = \frac{\ln(\sqrt{e^x})}{2}$, onde $\ln$ designa o logaritmo de base e .

a) Calcule o valor de $f(2) - f\left(\frac{1}{2}\right)$

b) Mostre que, para qualquer valor de x , se tem $f(x) = \frac{3}{4}$.

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

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

a) Verifique que $N = 120 + 10\log_{10}I$

b) Admita que o nível de ruído de um avião a jato, ouvido por uma pessoa que se encontra na varanda de um aeroporto, é de 140 decibéis. Determine a intensidade desse som, em watt por metro quadrado.

8. Seja $g: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ a função definida por:

$$g(x) = \log_2(2 \times \sqrt[3]{x})$$

a) Calcule o valor de $g(0,5) + g(8)$

b) Mostre que para qualquer valor positivo de x , se tem $g(x) = \frac{1+\log_2(x)}{3}$

9. Determine o domínio e, com a ajuda da calculadora gráfica, represente graficamente a função

$$h(x) = \ln(x^2 - 3)$$

10. Indique o domínio e o contradomínio da função $i(x) = 3^x$.

FIM

COTAÇÕES

Grupo I

1 a 4(10 pontos cada) 40 pontos

Grupo II

5(cada alínea 10 pontos)..... 20 pontos

6(cada alínea 15 pontos)..... 30 pontos

7(cada alínea 20 pontos)..... 40 pontos

8(cada alínea 15 pontos) 30 pontos

9 20 pontos

10 20 pontos

TOTAL200 pontos

Bom trabalho!