



COLÉGIO PEDRO II – CAMPUS SÃO CRISTÓVÃO III
 2ª CERTIFICAÇÃO / 2015
 PROVA DE MATEMÁTICA I – 2ª SÉRIE – MANHÃ
 COORDENADORA: MARIA HELENA M. M. BACCAR
 PROFESSOR: _____ DATA: _____

NOTA:

NOME: GABARITO Nº: _____ TURMA: _____

ESTA PROVA VALE 3,5 PONTOS.
 NÃO SERÃO ACEITAS RESPOSTAS SEM AS DEVIDAS JUSTIFICATIVAS.

QUESTÃO 1 (Valor: 1,0)

Calcule o valor de:

A) $\log_2\left(\frac{1}{8}\right) = -3$ (0,5)

B) $\log_7 7^5 - e^{\ln 18} = \log_7 7^5 - e^{\log_e 18} = 5 - 18 = -13$
 (0,2) (0,2) (0,1)

QUESTÃO 2 (Valor: 1,0)

A população de peixes de um lago do paradisíaco bairro de Irajá é atacada por uma doença e deixa de se reproduzir. A cada semana, 20% da população morre, ou seja, a população de peixes, após “t” semanas, é dada por $P(t) = P_0 \times (0,8)^t$, em que P_0 é a população inicial de peixes.

Determine o tempo necessário “t”, em semanas, para que a população de peixes se reduza a $\frac{1}{8}$ da população inicial.
 (Use a aproximação $\log 2 \approx 0,3$).

(0,2) $P_0 \cdot (0,8)^t = \frac{1}{8} \cdot P_0$
 $(0,8)^t = \frac{1}{8}$

(0,1) $\log(0,8)^t = \log\left(\frac{1}{8}\right)$

$t \cdot \log(0,8) = \log\left(\frac{1}{8}\right)$
 (1)

Porém:

$\log(0,8) = \log\left(\frac{8}{10}\right) = \log 8 - \log 10$
 $= \log 2^3 - \log 10 = 3 \log 2 - \log 10$
 $= 3 \times 0,3 - 1 = 0,9 - 1 = -0,1$
 (0,2)

$\log\left(\frac{1}{8}\right) = \log 1 - \log 8 = 0 - 2 \log 3$
 $= -2 \times 0,3 = -0,6$
 (0,2)

Substitua b' (III) e (II) em (I) (0,3)



QUESTÃO 3 (Valor: 1,0)

Considerando como universo o conjunto dos números reais, determine o conjunto-solução da equação $\log_2(x+10) - \log_2(x+3) = 3$

0,3 $\log_2 \left(\frac{x+10}{x+3} \right) = 3$
0,2 $\frac{x+10}{x+3} = 2^3$

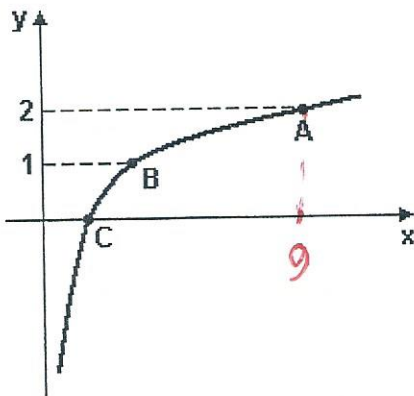
$\frac{x+10}{x+3} = 8$
 $8x+24 = x+10$

$7x = -14$
 $x = -2$

0,3 0,2

Questão 4 (Valor: 0,5)

Uma certa função logarítmica $f: \mathbb{R}_+^* \rightarrow \mathbb{R}$ está representada pelo gráfico a seguir. Sabendo que a abscissa do ponto A é igual a 9, ou seja, A é o ponto de coordenadas (9,2), assinale a alternativa que contém a lei de formação da função f .



JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA

- a) $f(x) = \log_2 x$
- b) $f(x) = \log_{\left(\frac{1}{2}\right)} x$
- c) $f(x) = \log_3 x$
- d) $f(x) = \log_{\left(\frac{1}{3}\right)} x$

$y = \log_a x$
 $(0,1) \in f \Rightarrow \begin{cases} x=9 \\ y=2 \end{cases} \Rightarrow$
 $2 = \log_a 9 \Rightarrow$
 $\Rightarrow a^2 = 9 \Rightarrow \boxed{a=3}$

0,5