

TESTE DE MATEMÁTICA
Módulo 6 – Funções de crescimento (A9)

2.º Período

05/02/16

Duração: 90 minutos

Nome: _____ N.º: _____ Classificação:

--	--	--

O professor: _____

1ª Parte

- As quatro questões desta parte são de escolha múltipla.
- Em cada uma delas, são indicadas quatro alternativas de resposta, das quais só uma está correta.
- Preencha, na tabela seguinte, a letra correspondente a cada questão.
- Não apresente cálculos, nem justificações.

Questão	1.1.	1.2.	2.1.	2.2.
Letra				

1. Seja x um número positivo. Indique o seu valor sabendo que:

- 1.1. $2^x = 100$
 (A) 6,6439 (B) $\frac{332193}{30000}$ (C) $\log_2 100$ (D) $\log_{100} 2$
- 1.2. $\log_x 5 = \frac{1}{2}$
 (A) $\sqrt{5}$ (B) $\sqrt{2}$ (C) 25 (D) 5

2. Considere a função f , de domínio \mathbb{R}^+ , definida por $f(x) = \log_3 x$

- 2.1. Indique o valor de $f(243)$
 (A) 5 (B) 10 (C) 18 (D) 24
- 2.2. De dois números positivos a e b , sabe-se que $f(a) = 1 \wedge f(b) = 4$
 Qual é o valor de $f(a \times b)$?
 (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7

2ª Parte

Nesta parte, indique todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias.

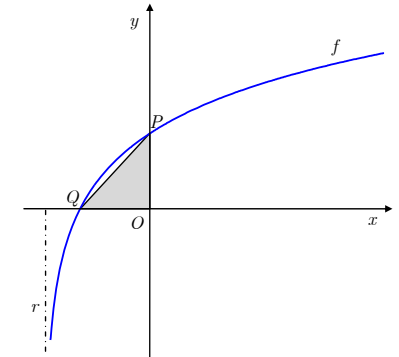
Sempre que utilizar cálculos intermédios, conserve, pelo menos, duas casas decimais.

3. Considere, no referencial o.n. xOy ao lado, parte do gráfico da função definida por

$$f(x) = \ln(2x + 3)$$

Tal como a figura sugere:

- r é a assíntota do gráfico de f
- o ponto P pertence ao gráfico de f e ao eixo Oy
- o ponto Q pertence ao gráfico de f e ao eixo Ox



- 3.1. Determine a equação de r
- 3.2. Calcule a área do triângulo $[OPQ]$, apresentando-a com duas casas decimais.
- 3.3. Determine, se existir, a abcissa do ponto de interseção do gráfico da função f com:
- 3.3.1. A reta de equação $y = 5$
- 3.3.2. O gráfico da função definida por $g(x) = \ln(4 - x)$

4. Determine o conjunto solução da seguinte equação:

$$\log_5(x^3 - 2) = \log_5(2x - 2)$$

5. O André nasceu no dia 1 de junho de 1998.

Admita que a relação entre a altura do André, y , em centímetros, e a sua idade, x , em meses, é bem modelada pela função definida por

$$y(x) = -140,125 + 81,436 \log_4 x \quad \text{para } 70 \leq x \leq 225$$

- 5.1. Determine a altura do André no dia 1 de dezembro de 2014.
 Apresente o resultado em centímetros, arredondado às décimas.
- 5.2. Qual era a idade do André quando atingiu, pela primeira vez, a altura de 1,30 metros?
 Apresente o resultado em anos, arredondado às décimas.

(Adaptado do Exame Nacional de Matemática B de 2015 – 1.ª fase)

6. Admita que o número de habitantes do concelho do Funchal, em milhares, t anos após o início de 1920, é dada, aproximadamente, por

$$f(t) = \frac{120}{1+e^{-0,04t}}$$

- 6.1. Determine, em milhares, o número de habitantes do concelho do Funchal:
- 6.1.1. No início da contagem;
 - 6.1.2. Em 1970 (arredondado às décimas).
- 6.2. Recorrendo à calculadora gráfica, indique o ano no decorrer do qual, pela primeira vez desde o início da contagem, o número de habitantes no concelho do Funchal foi igual a 90 000

FIM

COTAÇÕES

1.ª parte	3.....62	4.....16	5.....36	6.....46
1.1.....10	3.1.....14		5.1.....16	6.1.1...14
1.2.....10	3.2.....16		5.2.....20	6.1.2...16
2.1.....10	3.3.1...16			6.2.....16
2.2.....10	3.3.2...16			