

Mini-teste de Matemática – 11.º 25

Janeiro de 2016

Módulo 6 – Funções de crescimento (A9)

Função exponencial; logaritmo de um número

2.º Período

Duração: 30 min.

Nome:

N.º:

Classificação:

O professor :

Em todas as respostas, indique todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias.
Sempre que utilizar cálculos intermédios, conserve, pelo menos, duas casas decimais.

1. Escreva, na forma de potência na base indicada, cada um dos seguintes números:

1.1. $\frac{1}{256}$ (base 2)

1.2. 0,015625 (base 8)

1.3. $\sqrt[5]{125}$ (base 5)

1.4. $\frac{1}{\sqrt[7]{729}}$ (base 3)

2. A massa de uma substância radioativa diminui com a passagem do tempo.

Supõe-se que, para uma amostra de uma determinada substância, a massa, em gramas, ao fim de t horas de observação, é dada pelo modelo matemático

$$M(t) = 15 \times e^{-0,02t} \text{ com } t \geq 0$$

2.1. Qual era a massa da amostra da substância radioativa duas horas e 30 minutos após o início da contagem? Apresente o resultado em gramas, arredondados às décimas.

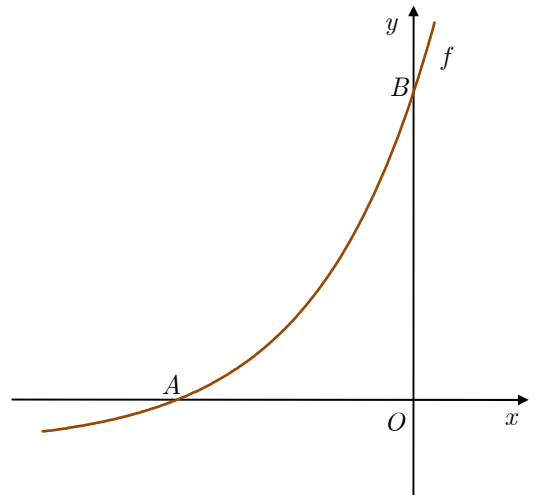
2.2. Ao fim de quanto tempo se reduz a metade a massa inicial da amostra da substância radioativa? Apresente o resultado em horas e minutos, estes arredondados às unidades.

(Adaptado do Exame Nacional de Matemática A de 2008 – 2.ª fase)

3. No referencial cartesiano xOy da figura está representada parte do gráfico da função definida por

$$f(x) = 3^{x+1} - \frac{1}{3}$$

Tal como a figura sugere, A é o ponto de interseção do gráfico de f com o eixo Ox e B é o ponto de interseção do gráfico de f com o eixo Oy



3.1. Indique o domínio e o contradomínio da função f

3.2. O gráfico de f admite uma assíntota.

Escreva a sua equação.

3.3. Determine as coordenadas dos pontos A e B

3.4. O gráfico da função f interseca a reta de equação $y = \frac{1}{\sqrt[4]{9}} - \frac{1}{3}$ num certo ponto.

Determine a abcissa desse ponto.

4. Calcule o valor de $\log\left(\frac{1}{100}\right) + \log_4 64$

5. Para um certo valor positivo de o valor de k , sabe-se que $\log_k 10 = \frac{1}{3}$

Determine k

FIM

Questões	1	2	3	4	5
	15	15	15	15	15
Cotações	15	25	10		
	15		20		
	20		20		