

2.º TESTE DO MÓDULO A5
Funções racionais

2.º Período 21/02/13 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.	1.3.	1.4.
Resposta				

1. Uma árvore foi plantada no início de 2010 e, após t anos, a sua altura, em metros, é dada pela função definida por $A(t) = \frac{15t+25}{0,5t+3}$



1.1. Quando foi plantada, a árvore tinha, aproximadamente:

- (A) 30 m (B) 15,25 m
(C) 15 m (D) 8,33 m

1.2. Em meados de 2011, a altura da árvore foi aproximadamente igual a:

- (A) 11,75 m (B) 12,67 m (C) 20,57 m (D) 22,35 m

1.3. No decorrer de que ano está previsto a altura da árvore ser igual a 23 metros?

- (A) 2014 (B) 2018 (C) 2022 (D) 2026

1.4. Segundo este modelo, a árvore nunca poderá ter mais do que:

- (A) 15 m (B) 20 m (C) 25 m (D) 30 m

2. “Um terço da bebida desapareceu.”

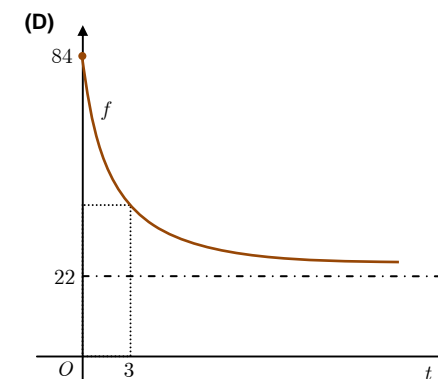
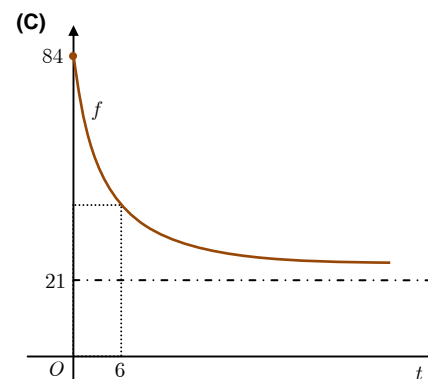
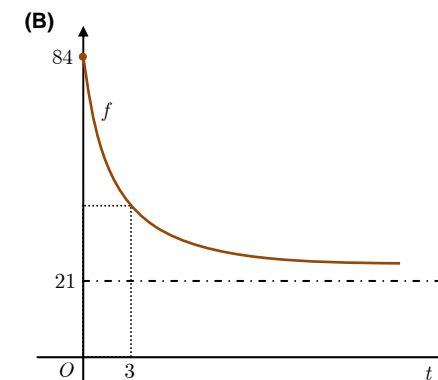
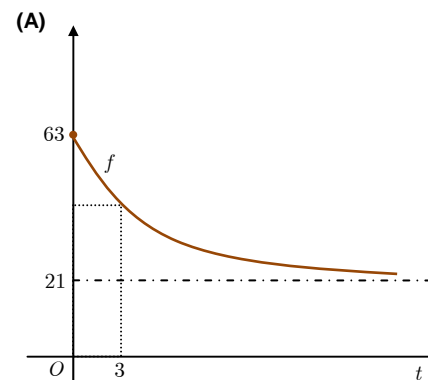
SANGUE VERMELHO EM CAMPO DE NEVE, Mons Kallentoft

Num bar, o Teodósio pediu um café e esqueceu-o em cima do balcão. Sabe-se que a temperatura, t minutos após o café ter sido servido, foi dada, em graus Celsius, pela função definida por:

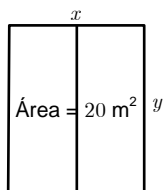
$$f(t) = \frac{42t+252}{2t+3}$$

Dos gráficos seguintes, qual é o que pode representar a função f ?

Numa pequena composição, explique as razões que o levam a rejeitar cada um dos outros três gráficos.



3. Numa zona retangular com 20 metros quadrados de área, vão ser construídos dois estacionamentos lado a lado, tal como se mostra na figura ao lado.



Pretende-se delimitar os estacionamentos com tijolos.

Sejam x o valor de um dos lados e y o do outro, ambos em metros.

Seja também c o comprimento, em metros, da parede de tijolos a delimitar os estacionamentos em função de x , sendo que $1 \leq x \leq 4$

- 3.1. Mostre que $c(x) = x + \frac{60}{x}$
- 3.2. Determine, em metros, o comprimento da parede se $y = 8$
- 3.3. Suponha que o comprimento da parede é igual a 25 metros. Qual é, aproximadamente, o valor de x nestas condições?
Apresente o valor pedido arredondado às décimas.

4. Admita que o número de iPhones vendidos pela Apple em todo o mundo, em milhões de unidades, é dado, t anos após meados de 2007, pela função definida por

$$i(t) = k - \frac{2996}{9t+10}$$



Suponha que, em meados de 2009, já tinham sido vendidos 193 milhões de iPhones no mundo.

- 4.1. Justifique que $k = 300$
- 4.2. Segundo um comunicado da Apple, no final de 2012 já tinham sido vendidos, em todo o mundo, aproximadamente 250 milhões de iPhones.
Será este modelo matemático adequado a essa situação? Justifique a resposta.
- 4.3. Comente a afirmação a seguir, tendo por base este modelo:
"A Apple espera vender, até ao final da década, mais de 400 milhões de iPhones em todo o mundo."

5. A Faustina tinha acabado de fazer 4 decilitros da famosa poncha regional madeirense (com 60% de aguardente de cana) quando apareceram alguns amigos para partilhar.



Assim, ela resolveu adicionar x decilitros de aguardente de cana à poncha anterior.

Seja p a percentagem de aguardente de cana existente na poncha que a Faustina vai partilhar com os amigos, em função de x

- 5.1. Mostre que $p(x) = \frac{240+100x}{4+x}$
- 5.2. O número de amigos da Faustina que apareceram implicou que esta adicionasse um quarto de litro de aguardente de cana (à poncha inicial).
Nesta situação, qual seria a percentagem de aguardente de cana existente agora na poncha?
Apresente o valor pedido arredondado às décimas.
- 5.3. Resolva a equação $p(x) = 78$
Apresente o valor pedido arredondado às centésimas e interprete a solução no contexto do problema.

FIM

COTAÇÕES

1.....40	2.....18	3.....48	4.....45	5.....49
		3.1.....18	4.1.....15	5.1.....18
		3.1.....15	4.2.....15	5.2.....13
		3.3.....15	4.3.....15	5.3.....18