



GOVERNO DE
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
E CIÊNCIA



QUADRO DE REFERÊNCIA
ESTRATÉGICO
NACIONAL



GOVERNO DA REPÚBLICA
PORTUGUESA

UNIÃO EUROPEIA
Fundo Social Europeu

Agrupamento de Escolas de D. Manuel de Faria e Sousa

3.ª ficha de avaliação de matemática

Nome _____ nº: _____

Ano: 9.º Turma: ____

Avaliação: _____ Professora: _____

Duração: 90 minutos

Enc. de Ed.: _____ (____/____/2013)

Data: ____/01/2013

- A primeira parte do teste tem duração de 30 minutos. Nesta parte não podes usar calculadora.
- Podes alterar a ordem das questões, desde que na folha de teste indiques de forma legível a respetiva numeração.
- Justifica as respostas sempre que necessário e indica todos os cálculos que efetuares.
- Nas questões de escolha múltipla, seleciona a resposta correta de entre as alternativas que te são apresentadas e justifica a tua resposta.
- Podes utilizar o formulário.

PARTE I

1. Observa o seguinte gráfico.

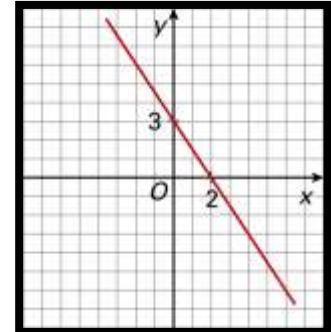
Qual das seguintes expressões algébricas é representada pelo gráfico?

(A) $y = -\frac{2}{3}x + 3$

(B) $y = \frac{3}{2}x + 3$

(C) $y = -x + 3$

(D) $y = -\frac{3}{2}x + 3$



2. Para resolver uma equação do 2.º grau, o Joel começou por calcular o valor de $b^2 - 4ac$ e obteve -1 .

Quantas soluções tem a equação? Escolhe a opção correta.

(A) A equação tem duas soluções negativas.

(B) A equação tem duas raízes iguais.

(C) A equação não tem qualquer solução.

(D) A equação tem duas soluções distintas.

3. Para um certo número inteiro k , a expressão 2^k é igual a $\left(\frac{1}{16}\right)^5$. Qual é esse número k ?

4. Fatoriza cada uma das seguintes expressões:

4.1 $y^2 - 5y$

4.2 $\frac{1}{16}x^2 - \frac{64}{25}$

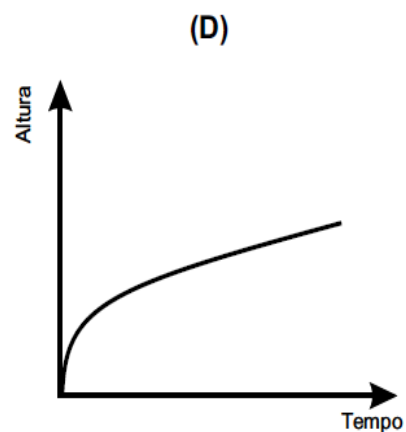
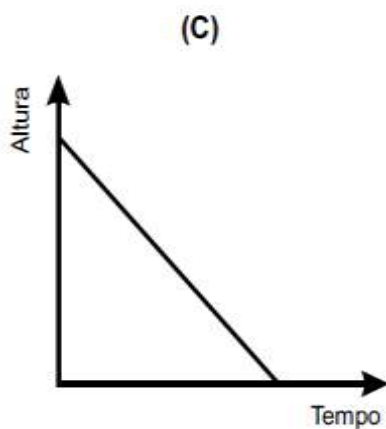
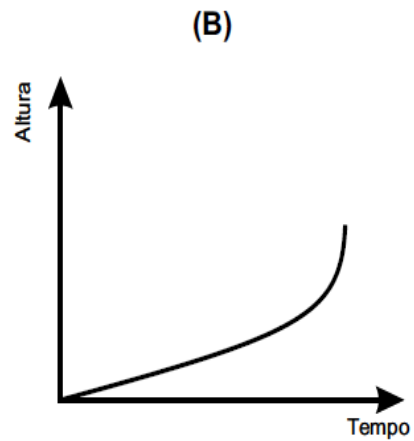
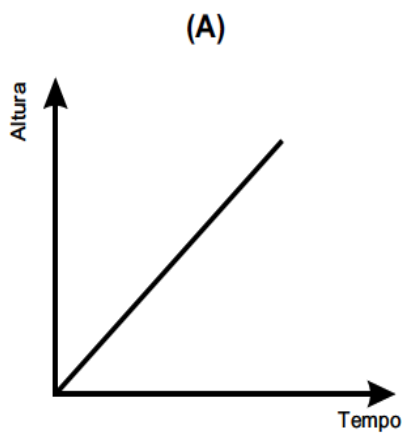
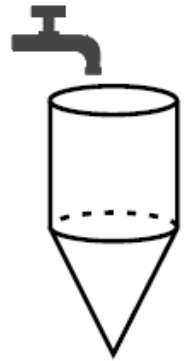
4.3 $4x^2 - 12x + 9$

4.4 $4 - (x + 3)^2$

4.5 $2(x + 1)^2 - (x + 1)(x + 2)$

5. A figura representa o reservatório de água quente da cozinha da escola da Rita.

Supõe que, antes de cada refeição, o reservatório está vazio. Depois, enche-se de água, à razão de um litro por segundo. Qual dos gráficos seguintes traduz a variação da altura da água, no reservatório, com o decorrer do tempo? Transcreve a letra que apresenta a resposta correta.



PARTE II



1. Numa caixa estão cubos de três cores: azul, verde e amarelo.

Se se retirar um cubo da caixa ao acaso, a probabilidade de ser verde é $\frac{3}{5}$. Na caixa há, no total 20 cubos.

Qual é o maior número possível de cubos amarelos que há na caixa?

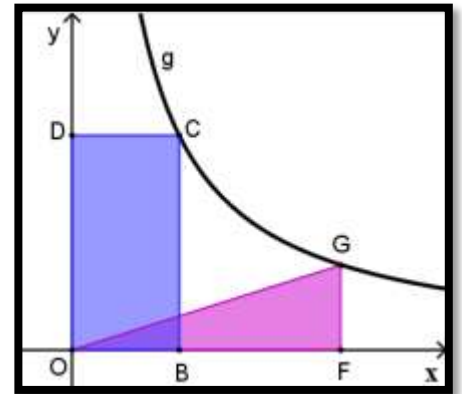
- (A) 7 (B) 3 (C) 5 (D) 8

2. No referencial cartesiano da figura, está representada parte do gráfico da

função g definida por $y = \frac{9}{x}$.

Sabe-se que:

- os pontos C e G pertencem ao gráfico da função g ;
- os pontos B e F pertencem ao eixo das abcissas;
- o ponto D pertence ao eixo das ordenadas;
- as abcissas dos pontos B e C são iguais;
- as abcissas dos pontos F e G são iguais.



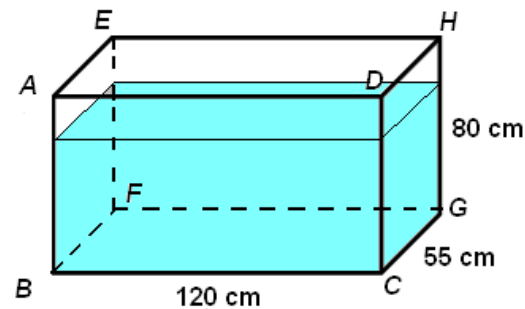
2.1 Qual é a área do retângulo [OBCD]?

2.2 Admite que $\overline{OF} = 5$. Determina o perímetro do triângulo [OFG]. Apresenta o resultado arredondado às centésimas. Nos cálculos intermédios trabalha com 3 casas decimais.

3. A figura abaixo representa um paralelepípedo retângulo [ABCDEFGH].

3.1 De entre as quatro afirmações seguintes escolhe a única que é verdadeira.

- (A) Os planos ADE e BCF são perpendiculares.
 (B) Os planos ABC e BCF são concorrentes oblíquos.
 (C) As retas EF e AD são coplanares.
 (D) A reta DC é perpendicular ao plano BCF porque é uma reta perpendicular às retas BC e CG contidas no plano BCF .



3.2 Imagina que a figura representa o aquário que a Luísa tem no seu quarto. As dimensões do aquário encontram-se na figura, expressas em centímetros. A Luísa encheu o aquário com água até uma altura de 0,68 metros. Qual é o volume do aquário que **não** está ocupado com água?

4. Um balão foi largado do solo e subiu durante 10 minutos até rebentar.

Sabe-se que t minutos após a sua largada a altura h em metros é dada pela função $h(t) = 2t^2$.

4.1 Qual é a altura a que se encontra o balão decorridos 2 minutos da largada?



4.2 Quanto tempo decorreu, após a largada do balão, até este ter atingido 18 m de altura?

4.3 A que altura se encontrava o balão quando rebentou?

5. No referencial da figura está representado um trapézio isósceles ABCD e o gráfico de duas funções, f e g.

Os vértices A e B pertencem ao gráfico de uma função e têm ordenada 4.

Os vértices C e D têm ordenada -4 e pertencem ao gráfico da outra função.

Sabe-se que $f(x) = 0,25x^2$ e $g(x) = -x^2$.

5.1 Determina as coordenadas dos vértices do trapézio.

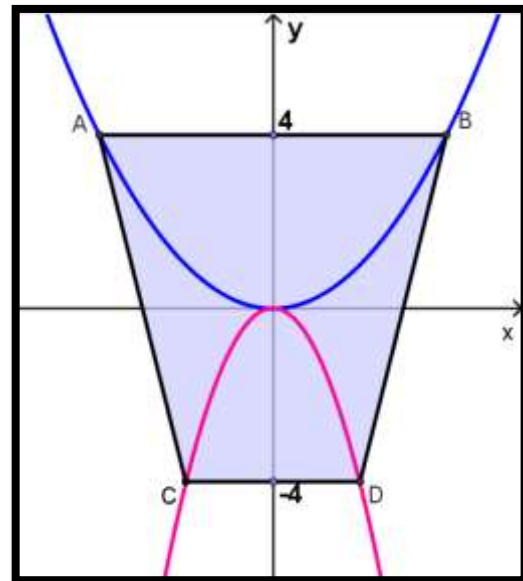
5.2 Determina a área do trapézio.

5.3 A abscissa de um ponto P do trapézio é 1,5.

Determina a ordenada do ponto P se este pertencer:

5.3.1 ao gráfico de f;

5.3.2 ao gráfico de g.



6. Resolve as seguintes equações:

6.1 $\frac{(x-4)^2}{2} = -2(x^2 - 4)$

6.2 $2x(x-10) + 5(x-10) = 0$

6.3 $(2x-1)(2x+1) = 3x$

7. A viagem aos Jogos Olímpicos vai custar ao clube desportivo 100 euros, mas o clube quer vender as rifas para a viagem de forma a ter 80 euros de lucro. As rifas serão todas vendidas e ao mesmo preço. A tabela seguinte representa a relação entre o número de rifas (n) que devem vender e o preço (p), em euros, de cada rifa.

Número de rifas (n)	3	4	5	...
Preço de cada rifa (p) em euros	60	45	36	...

7.1 Qual é o número de rifas que deveriam ser vendidas para que o preço de cada uma fosse 1,5 euros?

7.2 Mostra que o número de rifas é inversamente proporcional ao preço de cada rifa.

7.3 Qual é a constante de proporcionalidade e o que representa no contexto do problema?

7.4 Qual das expressões seguintes pode traduzir a relação entre as variáveis número de rifas (n) e o preço (p), em euros, de cada rifa?

(A) $p = n \times 180$

(B) $p = n + 180$

(C) $p = \frac{n}{180}$

(D) $p = \frac{180}{n}$

BOM TRABALHO!

Alda Alves