

Ficha de Avaliação de Matemática - **Versão A1**

Duração do Teste: 90 minutos (Parte 1 – 45 min + Parte 2 – 45 min) | fevereiro de 2013

3.º Ciclo do Ensino Básico – 7.º ano de Escolaridade

Instruções

Utiliza apenas caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta.
 Não é permitido o uso de corretor. Sempre que precisares de alterar ou de anular uma resposta, risca, de forma clara, o que pretendes que fique sem efeito.
 Escreve, de forma legível, a resposta de cada item. As respostas ilegíveis são classificadas com zero pontos.
 Para cada item, apresenta apenas uma resposta. Se apresentares mais do que uma resposta a um mesmo item, só a primeira é classificada.
 Só podes utilizar a máquina de calcular com que habitualmente trabalhas apenas na Parte 2.
 O teste inclui seis itens de escolha múltipla.
 Em cada um deles, são indicadas quatro opções de resposta, das quais só uma está correta.
 Deves escrever na folha de teste a letra da opção que seleccionares para responder ao item. **Não apresentes cálculos, nem justificações nestes itens.** Se apresentares mais do que uma letra, a resposta é classificada com zero pontos.
 A cotação de cada item encontra-se no final do enunciado de cada questão.

Parte 1: 45 minutos (sem recurso à calculadora)

1. Calcula o valor da expressão $(-6)^{20} \div (-2)^{20} \div 3^{18} - 2^{-2}$.

Aplica, sempre que possível, as **regras operatórias das potências**. (7 pontos)

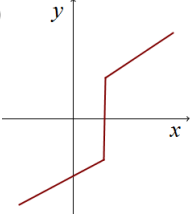
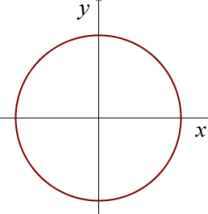
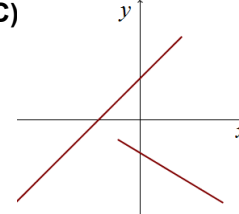
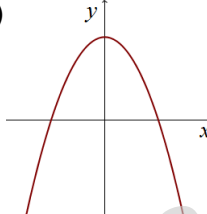
2. Qual das expressões é equivalente a $(\sqrt[3]{a})^3 + (a^0)^4 - (-1)^{12}$? Assinala a letra da opção correta. (5 pontos)

- (A) $a^7 + 1$ (B) $a^5 - 1$ (C) $a + 2$ (D) a

3. Aplicando, sempre que possível, a **propriedade distributiva**, calcula o valor da expressão $-3 \times (-4 + 6) - (-3)$.

Mostra como chegaste à tua resposta. (5 pontos)

4. Qual dos seguintes gráficos pode ser o gráfico de uma função? Assinala a letra da opção correta. (5 pontos)

- (A)  (B)  (C)  (D) 

5. Considera a função f representada no gráfico da Figura 1.

5.1. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

Assinala a letra da opção correta. (5 pontos)

- (A) $D_f = \{-3, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ (B) $f(0) = 2$
 (C) $D_f = \{-3, -2, -1, 2, 3\}$ (D) $f(4) = -3$

5.2. Em relação à função f , indica dois objetos que tenham imagens simétricas. (3 pontos)

5.3. Escreve o contradomínio da função f . (4 pontos)

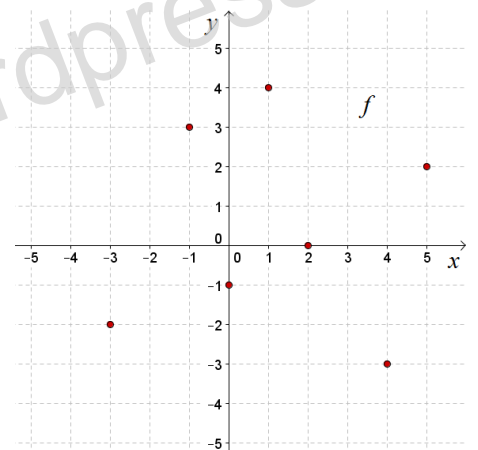


Figura 1

6. Seja g uma função definida pela expressão algébrica: $g(x) = 2x - 5$.

Qual é a imagem do objeto -2 ? Assinala a letra da opção correta. (5 pontos)

- (A) 1 (B) -1 (C) -5 (D) -9

7. Seja h uma função de proporcionalidade direta. Sabe-se que $(-3, 12)$ é um ponto do gráfico de h .

Determina a expressão algébrica de h .

Mostra como chegaste à tua resposta. (5 pontos)

8. Considera o referencial da Figura 2 no qual estão assinalados os pontos A e B .

8.1. Indica as coordenadas dos pontos assinalados. (4 pontos)

8.2. Assinala no referencial um ponto C de forma que $[ABC]$ forme um triângulo isósceles. Indica também as coordenadas desse ponto. (4 pontos)

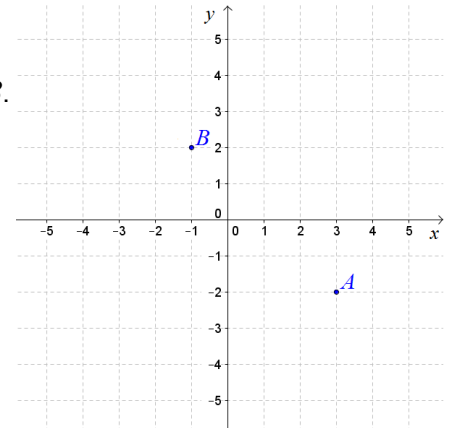


Figura 2

9. Na fotografia (Figura 3), podes observar um dos vulcões de água da Alameda dos Oceanos, no Parque das Nações, em Lisboa.

A administração do Parque das Nações pediu aos Bombeiros Voluntários que enchessem um dos vulcões com água (Figura 4) para verificar se não há nenhuma perda de água.

Admite que o vulcão está vazio e que, num certo instante, se começa a encher com água, a uma taxa constante, até ficar cheio.

Qual dos gráficos seguintes traduz a variação da altura da água, no reservatório, com o decorrer do tempo?

Assinala a letra da opção correta. (5 pontos)



Figura 3

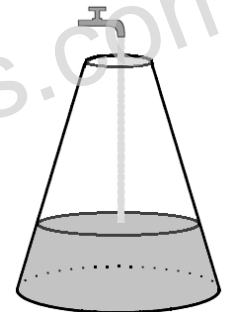
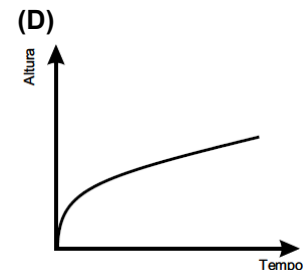
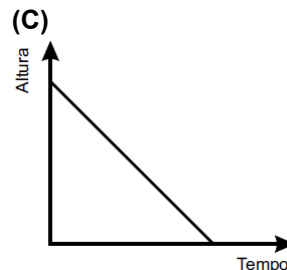
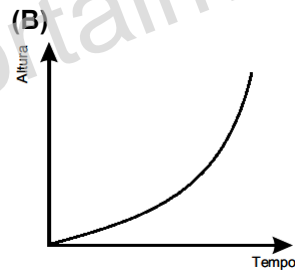
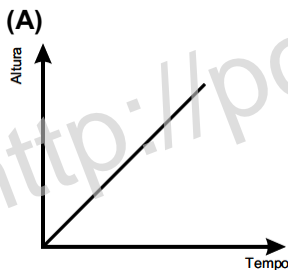
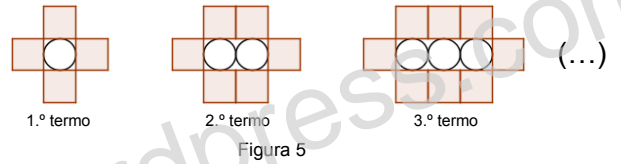


Figura 4



Parte 2: 45 minutos (com recurso à calculadora)

10. Na Figura 5, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras constituídas por quadrados e círculos geometricamente iguais que segue a lei de formação sugerida. Os círculos são tangentes aos quadrados.



10.1. Sabe-se que existe um termo da sequência que tem 78 circunferências.

Quantos quadrados tem esse termo?

Mostra como chegaste à tua resposta. **(5 pontos)**

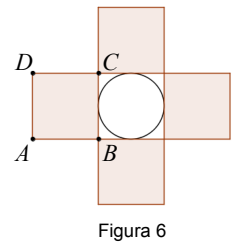
10.2. Escreve o termo geral da sequência do número de quadrados. **(5 pontos)**

10.3. Observa a Figura 6 onde está representado o primeiro termo da sequência.

Sabe-se que a área de $[ABCD]$ é 144 cm^2 .

Determina um valor aproximado, às décimas, do perímetro da circunferência. **(6 pontos)**

Nota: usa 3,14 como valor aproximado de π .



11. O Alfredo decidiu aproveitar os saldos de uma conhecida cadeia de lojas de material desportivo, para comprar uma prancha de surf nova.

O Alfredo gostou de uma prancha que custava 400 euros e tinha 18% de desconto.

Quanto é que o Alfredo vai ter de pagar, sabendo que comprou a prancha com o desconto?

Apresenta todos os cálculos que efetuares e, na tua resposta, indica a unidade monetária. **(6 pontos)**

12. Na aula de Matemática a professora apresentou aos alunos um cubo branco (Figura 7).

12.1. Sabe-se que o volume do cubo é 512 cm^3 .

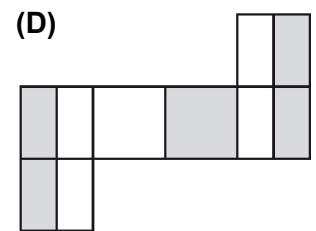
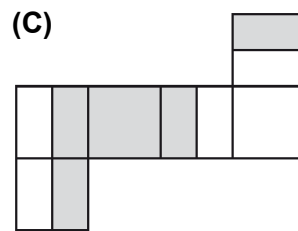
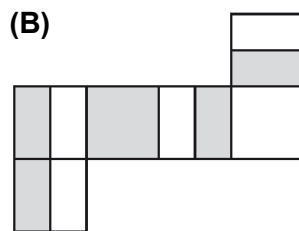
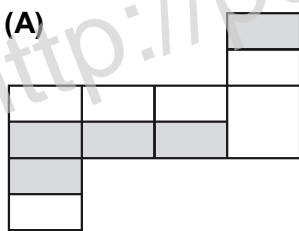
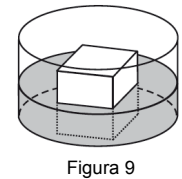
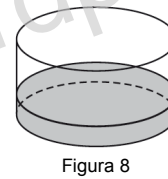
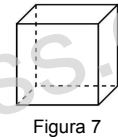
Determina a área de uma face desse cubo.

Mostra como chegaste à tua resposta. **(6 pontos)**

12.2. Na Figura 8, está representado um recipiente com tinta. Nesse recipiente mergulhou-se o cubo branco apresentado pela professora, tal como se ilustra na Figura 9. Desta forma, a parte do cubo que ficou submersa adquiriu a cor da tinta.

Em qual das opções seguintes pode estar uma planificação desse cubo depois de retirado do recipiente?

Assinala a letra da opção correta. **(5 pontos)**



13. A Associação de Estudantes do Agrupamento de Escolas de Ribeirão decidiu organizar a Festa da Primavera e a entradas só estavam garantidas mediante a compra de um bilhete.

Os delegados de turma ficaram responsáveis por adquirir os bilhetes para todos os alunos interessados da sua turma, a fim de evitar confusões na bilheteira.

O número de bilhetes (n) comprados pelos delegados é diretamente proporcional ao valor pago (V), em euros.

A Tabela 1 relaciona o número n de bilhetes comprados por alguns delegados de turma com o valor V , em euros, pago pelos bilhetes.

n (número de bilhetes)	12	18	22	31
V (valor pago, em euros)	30	45	55	77,50

Tabela 1

13.1. Determina a constante de proporcionalidade direta e interpreta o seu significado no contexto da situação. **(5 pontos)**

13.2. Escreve uma expressão que traduza a relação entre o número n de bilhetes comprados e o valor V , em euros, pago na bilheteira pela compra dos bilhetes. **(5 pontos)**