

Ficha de Avaliação de Matemática – **Versão 2**

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

3.º Ciclo do Ensino Básico – 8.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.
 Podes utilizar a máquina de calcular com que habitualmente trabalhas apenas na Parte 1.
 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 selecionares 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.

Parte 1: 45 minutos (com recurso à calculadora)

1. No gráfico da Figura 1 está representada a função que relaciona o tempo, t , em horas, e a distância percorrida, d , em quilómetros, de uma viagem que o Hugo realizou.

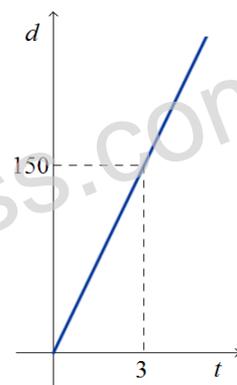


Figura 1

1.1. Justifica que se trata de uma função de proporcionalidade direta. (3 pontos)

1.2. Determina a constante de proporcionalidade direta e diz qual é o seu significado no contexto do problema. (5 pontos)

1.3. Qual das seguintes expressões traduz a relação que existe entre a distância percorrida (d), em quilómetros, e o tempo (t), em horas, da viagem do Hugo?

Assinala a letra da opção correta. (5 pontos)

(A) $d = \frac{t}{50}$

(B) $d = 50t$

(C) $d = 150t$

(D) $d = \frac{t}{150}$

2. Escreve **todos** os números do conjunto \mathbb{Z} que estão entre $-3,(3)$ e $\frac{21}{10}$. (4 pontos)

(\mathbb{Z} designa o conjunto dos números inteiros relativos).

3. Considera a função afim definida pela expressão algébrica $f(x) = -2x + 3$.

Nem o Gráfico A nem o Gráfico B representam a função f .

Apresenta uma razão para rejeitar o gráfico A e uma razão para rejeitar o gráfico B. (6 pontos)

Gráfico A

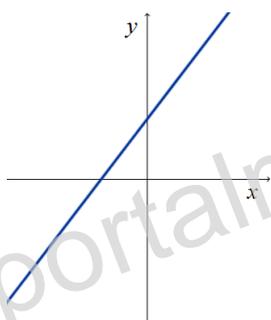
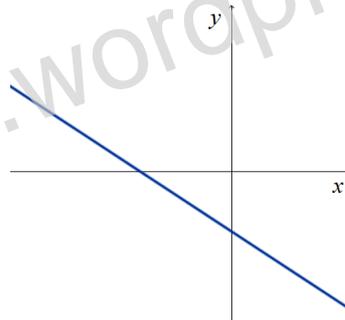


Gráfico B



4. Numa determinada bicicleta, a relação entre o número de voltas que dá um pedal, p , e o número de voltas dá uma roda, r , é dada por:

$$r = 1,72p - 3,02$$

4.1. Qual é o número de voltas que dá uma roda, sabendo que pedal deu 41 voltas. (4 pontos)

4.2. Resolve a equação dada em ordem ao número de voltas do pedal, p . (5 pontos)

5. Seja a um número natural diferente de 1. Qual das seguintes expressões é equivalente a $(a^3)^4 \div a^{15}$?

Assinala a letra da opção correta. (5 pontos)

(A) a^3

(B) $\frac{1}{a^8}$

(C) a^{22}

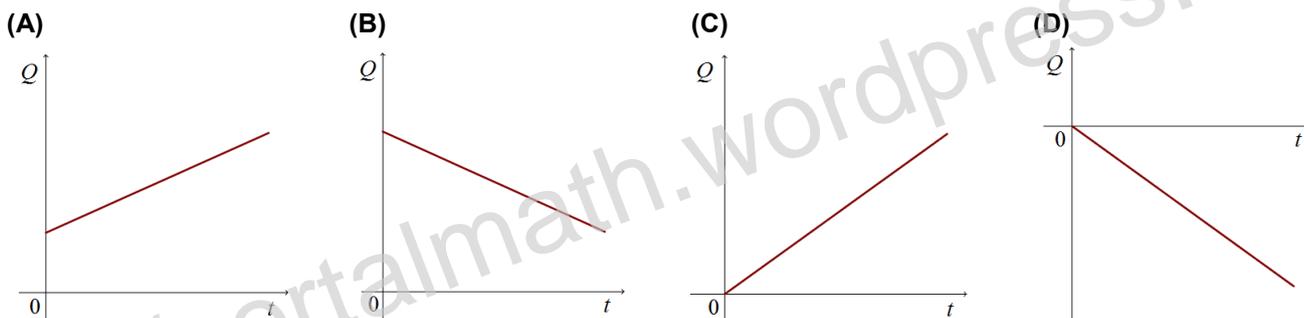
(D) $\frac{1}{a^3}$

6. Quando o sr. Manuel parou numa bomba de combustíveis para abastecer, o depósito do seu automóvel ainda tinha 5 litros de gasolina.

Admite que a mangueira debita um caudal constante de combustível quando se faz o abastecimento.

Em qual dos gráficos seguintes pode estar representada a relação entre o tempo decorrido, t , desde que começou a abastecer e a quantidade de gasolina, Q , no depósito?

Assinala a letra da opção correta. (5 pontos)



7. A representação gráfica de uma função afim f é uma reta à qual pertencem os pontos $(1, -1)$ e $(-3, -9)$.

Determina a expressão algébrica da função f na forma $f(x) = mx + b$.

Mostra como chegaste à tua resposta. (6 pontos)

8. A Figura 2 é constituída pelo retângulo $[ABCD]$ e pelo quadrado $[BEFG]$.

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 4x - 3$
- $\overline{AD} = 2x$
- $\overline{BE} = 1$

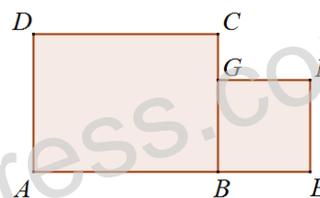


Figura 2

Escreve uma expressão simplificada que represente, em função de x , a área da figura.

Mostra como chegaste à tua resposta. (5 pontos)

9. Calcula o **valor** da seguinte expressão.

Apresenta todos os cálculos que efetuaste e o resultado na forma de fração irredutível. (6 pontos)

$$2^{-3} - \frac{1}{3} \div \frac{4}{3}$$

10. Considera g uma função definida por $g(x) = -4x + 3$.

Qual é a imagem do objeto 2 por meio da função g ? Apresenta todos os cálculos que efetuares. (5 pontos)

11. Na Figura 3, encontram-se representadas, num referencial cartesiano, as funções f , g e h . Sabe-se que:

- a função g é definida por $y = 4x + 7$;
- o ponto A é ponto de interseção das funções f e h ;
- o ponto B é ponto de interseção das funções h e g e pertence ao eixo das ordenadas;
- o ponto C é ponto de interseção da função g com o eixo das abcissas.
- as representações gráficas das funções f e g são retas paralelas.

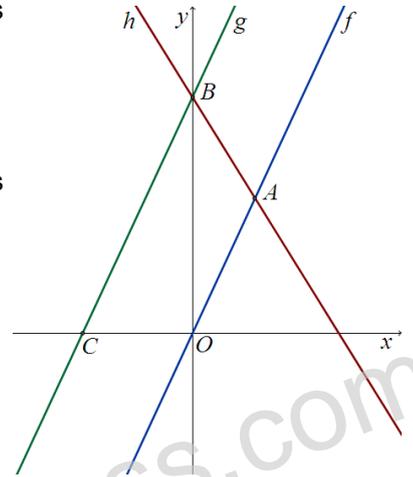


Figura 3

11.1. Quais são as coordenadas do ponto B ? (3 pontos)

11.2. Determina as coordenadas do ponto C .

Mostra como chegaste à tua resposta. (5 pontos)

11.3. Qual dos seguintes sistemas pode ser utilizado para determinar as coordenadas do ponto A ?

Assinala a letra da opção correta. (5 pontos)

(A) $\begin{cases} y = 4x + 7 \\ y = -4x \end{cases}$

(B) $\begin{cases} y = 4x \\ y = -3x + 7 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} y = 4x \\ y = 4x + 7 \end{cases}$

(D) $\begin{cases} y = 4x + 7 \\ y = -3x + 7 \end{cases}$

12. Supõe que no início de março deste ano, o blogue *Portalmath* já registava um total de cerca de 12 480 000 minutos com utilizadores online. Escreve este número em **notação científica**. (5 pontos)

13. Considera o sistema de equações: $\begin{cases} 2(x-1) = y \\ y - x = 3 \end{cases}$

Qual dos quatro pares ordenados (x, y) que se seguem é a solução deste sistema?

Assinala a letra da opção correta. (5 pontos)

(A) (5, 8)

(B) (8, 5)

(C) (-5, 8)

(D) (-8, 5)

14. Considera o seguinte sistema de equações: $\begin{cases} y - x = 8 \\ 3x = 6 - 2y \end{cases}$

Qual é o par ordenado (x, y) que é solução deste sistema?

Apresenta os cálculos que efetuares. (8 pontos)

15. Um museu recebeu 376 euros pela venda de bilhetes, durante um dia.

Os bilhetes de adulto custavam 5 euros e os de criança 2 euros. Nesse dia foram vendidos no total 92 bilhetes.

Considera que a designa o número dos bilhetes vendidos para adultos e c , o número dos bilhetes vendidos para crianças.

Qual dos sistemas de equações seguintes permite determinar o número dos bilhetes vendidos para crianças e o número dos bilhetes vendidos para adultos, nesse dia?

Assinala a letra da opção correta. (5 pontos)

(A) $\begin{cases} a + c = 376 \\ 5a + 2c = 92 \end{cases}$

(B) $\begin{cases} a + c = 376 \\ 2a + 5c = 92 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} a + c = 92 \\ 5a + 2c = 376 \end{cases}$

(D) $\begin{cases} a + c = 92 \\ 2a + 5c = 376 \end{cases}$