

# Escola Secundária/2,3 da Sé-Lamego

## Prova Escrita de Matemática

31/03/2011

Turma A

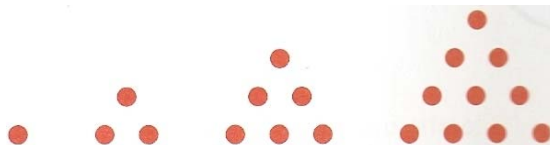
8.º Ano

Nome: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

### 1. Assinala a alternativa correcta

Para cada uma das questões seguintes, assinala a alternativa correcta (não apresentes cálculos ou justificações).

- a) Na figura estão representados os quatro primeiros termos da sequência dos números triangulares: 1, 3, 6 e 10. Qual é a expressão algébrica que permite calcular o número de pontos necessários para construir cada figura desta sequência?

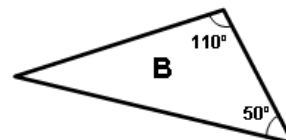
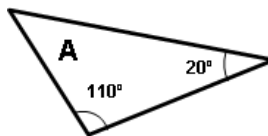


- [A]  $3n-2$       [B]  $\frac{1}{2}(n^2+n)$       [C]  $2n-1$       [D]  $n^2-1$

- b) A imagem de 3 pela função  $f$ , definida por  $f(x) = \frac{1}{2}x - 1$ , é:

- [A]  $\frac{1}{2}$       [B] 1      [C]  $\frac{3}{2}$       [D]  $\frac{5}{2}$

- c) Considera a afirmação: "Os triângulos A e B são semelhantes." Qual é o critério que sustenta a veracidade desta afirmação?



- [A] Não há qualquer critério específico.  
[B] Dois triângulos são semelhantes se têm dois ângulos iguais.  
[C] Dois triângulos são semelhantes se têm dois lados proporcionais e o ângulo por eles formado igual.  
[D] Dois triângulos são semelhantes se têm os três lados proporcionais.

- d) Sabendo que o diâmetro de Vénus é 12100 km, qual é o seu raio?

- [A]  $2,42 \times 10^5$  km      [B]  $6,05 \times 10^3$  km      [C]  $6,05 \times 10^{-3}$  km      [D]  $6,05 \times 10^4$  km

### 2. Uma empresa oferece o serviço de limpeza de chaminés mediante o precário ao lado.

- a) Preenche a tabela seguinte:

Tempo (em horas) ( $t$ )	1	2	4
Custo (em euros) ( $c$ )			

#### Limpeza de chaminés

##### PREÇO:

20 € / hora

+

15 € de deslocação

- b) Escreve uma expressão analítica da função, escrevendo  $c$  em função de  $t$ .

### 3. No início de cada treino de futebol, os jogadores correm à volta do campo.

O Miguel demora 40 segundos a dar uma volta ao campo e o João demora 50 segundos.

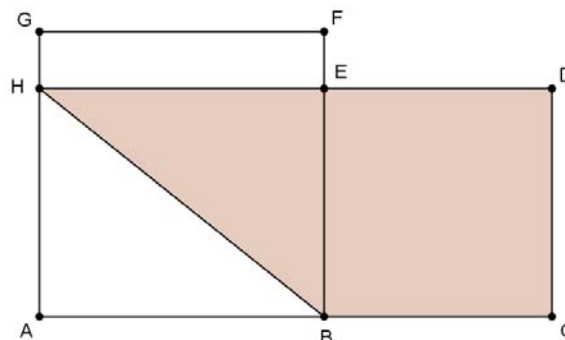
Os dois irmãos partem em simultâneo do mesmo local do campo.

Ao fim de quantos segundos os dois irmãos voltam a passar juntos no ponto de partida, pela primeira vez?

4. Na figura ao lado sabe-se que:

- E é o ponto de intersecção dos segmentos de recta [HD] e [BF];
- [ABFG] é um quadrado;
- [BCDE] é um quadrado;
- $\overline{AH} = 4\text{ cm}$  e  $\overline{FE} = 1\text{ cm}$ .

a) Determina o perímetro do triângulo [ABH].

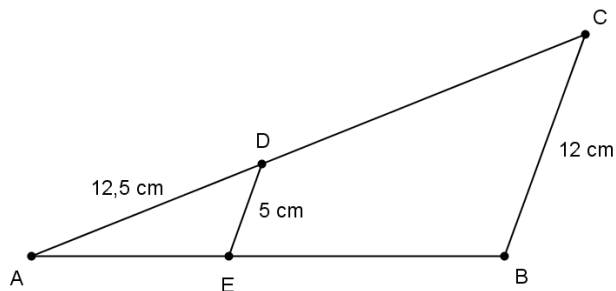


b) Determina a área do quadrilátero [BCDH], sombreado na figura.

5. Observa a figura ao lado.

Sabe-se que:

- Os pontos D e E pertencem, respectivamente, aos lados [AC] e [AB] do triângulo [ABC];
- [DE] é paralelo a [BC];
- $\overline{AD} = 12,5\text{ cm}$ ;
- $\overline{DE} = 5\text{ cm}$ ;
- $\overline{BC} = 12\text{ cm}$ .



a) Justifica que os triângulos [ABC] e [ADE] são semelhantes.

b) Determina  $\overline{CD}$ .

6. Completa a tabela, escrevendo cada um dos números em notação científica.

NÚMERO	123000000	0,00321	$123 \times 10^4$	$0,0321 \times 10^{-5}$
Escrita em notação científica				

7. Resolve, apresentando o resultado em notação científica:

- Massa de um próton:  $1,6726 \times 10^{-24} \text{ g}$  ;
- Massa de um átomo de oxigénio:  $2,6 \times 10^{-23} \text{ g}$  ;
- A massa do Joel:  $52 \text{ kg}$  .



a) Determina a diferença entre as massas de um átomo de oxigénio e de um próton.

b) Quantos átomos de oxigénio serão necessários colocar num prato de uma balança de braços iguais para equilibrar a massa do Joel?

8. Calcula o valor numérico das seguintes expressões, utilizando, sempre que possível, as regras das potências:

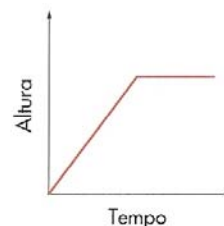
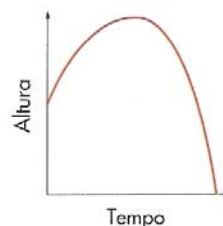
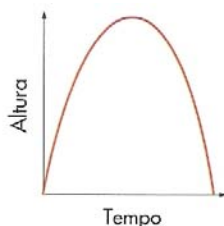
a)  $3^{-2} + (-3)^{-2} - 3^2 + (-3)^2 =$

b)  $\frac{12^{-12} \div 4^{-12} \times (3^5)^2}{3^{-4} \times (-3)^0} =$

9. Resolve a seguinte equação:

$$8x - 2 = 1 - 3(1 - x)$$

10. O Rogério deu uma tacada na sua bola de golfe.  
Qual dos gráficos se adapta melhor à história?



[A] Gráfico A

[B] Gráfico B

[C] Gráfico C

[D] Qualquer um deles.

FIM

# COTAÇÕES

1. ....	12 pontos
Cada resposta certa vale 3 pontos.	
2. ....	8 pontos
a) .....	4
b) .....	4
3. ....	8 pontos
4. ....	15 pontos
a) .....	8
b) .....	7
5. ....	12 pontos
a) .....	4
b) .....	8
6. ....	4 pontos
7. ....	14 pontos
a) .....	7
b) .....	7
8. ....	16 pontos
a) .....	7
b) .....	9
9. ....	8 pontos
10. ....	3 pontos
	<b>Total      100 pontos</b>