

A Matemática

enriquece

## Prova Escrita de Matemática

3.º Ciclo do Ensino Básico; 8º Ano de escolaridade

Duração da Prova: 90 minutos

Data: 09/02/10

**Versão 1**

**2010**

### A PREENCHER PELO ALUNO

Nome completo do aluno

\_\_\_\_\_

N<sup>a</sup> \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

### A PREENCHER PELO PROFESSOR

Classificação em percentagem ..... % ( por cento).....

Correspondente ao nível ..... (..... ) Data ...../...../2010

Assinatura do Professor :.....

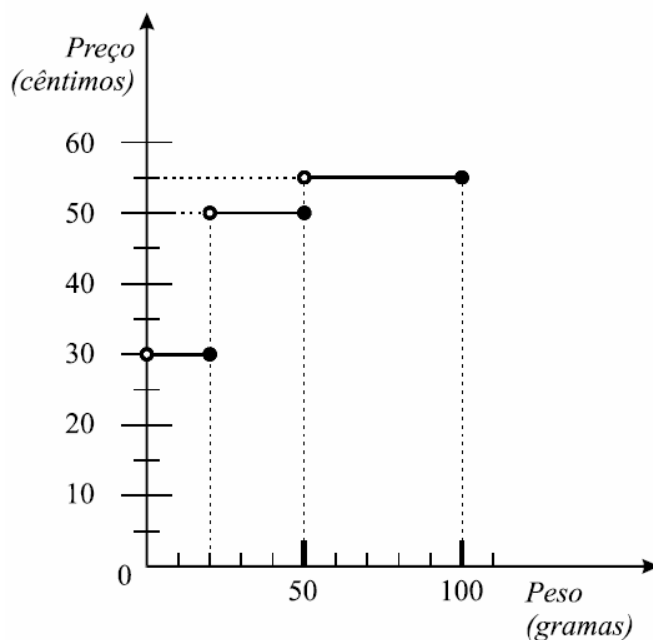
### A PREENCHER PELO ENCARREGADO DE EDUCAÇÃO

Data ...../...../2010

Assinatura do Encarregado de Educação :.....

- Podes utilizar a máquina de calcular com que habitualmente trabalhas.
- O teste inclui 3 itens de escolha múltipla. Em cada um deles, são indicadas quatro alternativas de resposta, das quais só uma está correcta. Deves assinalar a alternativa correcta, e apresentar todos os cálculos e justificações.

1. O gráfico que se segue mostra como o preço, em cêntimos, a pagar pelo envio de correspondência, em correio normal, para o território nacional, está relacionado com o peso, em gramas, dessa correspondência.



1.1 Qual a variável dependente? E a independente? **Justifica a tua resposta.**

1.2 A correspondência entre estas variáveis é uma função? **Justifica a tua resposta.**

1.3 Para enviar um envelope por correio, com o convite para a sua festa aniversário, a Maria teve de pagar 30 cêntimos.  
Escreve **um valor possível** para o peso, em gramas, desta correspondência.

1.4 As duas primas gémeas da Maria vão enviar-lhe, **cada uma**, um cartão de aniversário por correio. O cartão que uma delas escolheu pesa 16 g, e o cartão que a outra escolheu pesa 19 g.  
Cada uma tem um envelope que pesa 2 g, oferecido na compra do respectivo cartão.  
Para economizar dinheiro, no envio desta correspondência, deverão as gémeas enviar os dois cartões de aniversário em envelopes separados, ou num único envelope?  
**Mostra como obtiveste a tua resposta.**

2. Uma Associação de Estudantes vai organizar uma festa num recinto fechado e resolveu, por questões de segurança, que o número de bilhetes a imprimir deveria ser **menos 20% do que o número máximo** de pessoas que cabem no recinto.
- 2.1. A Associação de Estudantes decidiu organizar a festa no ginásio da escola onde cabem, no máximo, 300 pessoas.  
Quantos bilhetes deve a Associação de Estudantes mandar imprimir?  
**Apresenta os cálculos que efectuares.**

Resposta: \_\_\_\_\_

- 2.2. Sendo  $n$  o número máximo de pessoas que cabem num recinto fechado, qual das seguintes expressões permite à Associação de Estudantes calcular o número de bilhetes a imprimir?  
**Indica a opção correcta, explicando o teu raciocínio.**

- (A)  $n - 0,8$   
(B)  $n \times 0,2$   
(C)  $n - 0,2$   
(D)  $n \times 0,8$

Resposta: \_\_\_\_\_

3. O aparelho de ar condicionado de uma sala de cinema teve uma avaria durante a exibição de um filme. A temperatura,  $C$ , da sala,  $t$  horas após a avaria e até ao final do filme, pode ser dada, aproximadamente, pela expressão:

$$C = 21 + 2t, \quad \text{com } C \text{ expresso em graus centígrados e } t \text{ expresso em horas.}$$

- 3.1. Na sala, qual era a temperatura, em graus centígrados, uma hora após a avaria?

Resposta: \_\_\_\_\_

- 3.2. Qual foi, na sala, o aumento da temperatura por hora, em graus centígrados?  
**Explica como chegaste à tua resposta.**

- 3.3. No final do filme, a temperatura na sala era de 24 graus centígrados.  
Há quanto tempo tinha ocorrido a avaria?  
Apresenta os cálculos que efectuares e, na tua resposta, apresenta o resultado **em minutos**.

4. O Pedro, na aula de Matemática, construiu a sequência de quadrados da Figura 1. Os quadrados são formados por triângulos geometricamente iguais ao triângulo  $\triangle$ .
- A 1.ª construção é formada por 4 triângulos, a 2.ª construção é formada por 16 triângulos, a 3.ª construção é formada por 36 triângulos e assim sucessivamente.

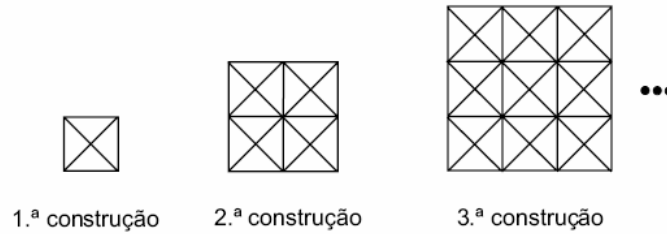


Figura 1

- 4.1 Quantos triângulos do tipo  $\triangle$  tem a quarta construção da sequência?
- 4.2 Qual das expressões seguintes pode representar a lei geradora da sequência?

Indica a opção correcta, explicando o teu raciocínio.

- (A)  $2n^2$
- (B)  $4n^2$
- (C)  $4^{n-1}$
- (D)  $4^{n+1}$

Resposta: \_\_\_\_\_

5. Na figura 2 sabe-se que:

- $[ACEF]$  é um quadrado
- $[BCDG]$  é um quadrado
- $\overline{AC} = x$
- $\overline{BC} = 8$

Escreve uma **expressão simplificada para o perímetro** da região sombreada.

**Mostra como chegaste à tua resposta.**

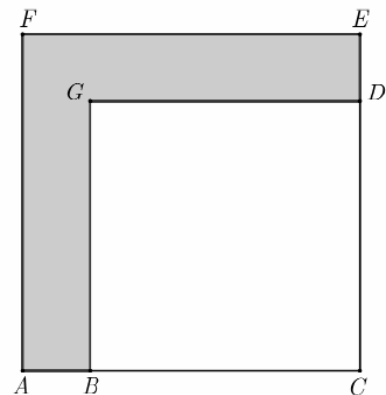


Figura 2

6. Na figura 3, está representado o quadrado  $[ABCD]$

Sabe-se que:

- O lado do quadrado é 20
- $E, F, G$  e  $H$  são os pontos médios dos lados  $[AB], [BC], [CD]$  e  $[DA]$ , respectivamente.

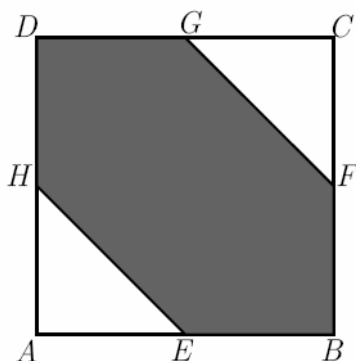


Figura 3

6.1. Qual é a medida de  $[FG]$ ?

**Apresenta os cálculos que efectuaste.**

**Escreve o resultado arredondado às décimas.**

6.2. Qual é a área da região sombreada  $[BFGDHE]$ ?

**Apresenta os cálculos que efectuaste.**

7. Num teste de Matemática realizado pelo Vítor e pela Carolina apresentava-se a seguinte questão:

*O comprimento de cada um dos catetos de um triângulo rectângulo é respectivamente 3 e 6.*

*Qual é a medida do comprimento da hipotenusa do mesmo triângulo?*

- A.  $\sqrt{45}$       B. 5      C. 10      D.  $\sqrt{18}$

7.1 O Vítor escolheu a opção A.

**Verifica se o Vítor respondeu correctamente.**

**Apresenta os cálculos que efectuares.**

7.2 A Carolina não conseguiu calcular a medida do comprimento da hipotenusa mas, mesmo assim, conseguiu eliminar cada uma das opções erradas.  
**Indica uma razão que a Carolina possa ter utilizado para eliminar a opção B e uma outra para eliminar a opção C.**

8. Resolve a equação seguinte:

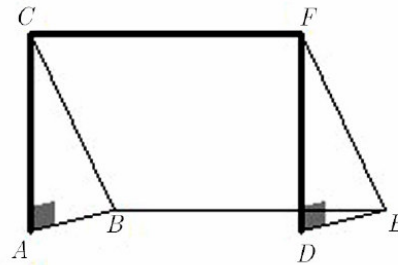
$$-4(x+1) + \frac{2}{3}(6x+3) = 4$$

**Apresenta os cálculos que efectuares.**

9. No jardim do clube desportivo *Os Medalhados*, existem duas balizas como a representada na figura 4.



**Figura 4**



**Figura 5**

A figura 5 representa um esquema da baliza da figura 6. Os triângulos  $[ABC]$  e  $[DEF]$  são rectângulos em  $A$  e em  $D$ , respectivamente.  $[BEFC]$  é um rectângulo.

**Nota: a figura 5 não está desenhada à escala.**

8.1 Qual é a posição relativa entre o poste da baliza representada na figura 5 pelo segmento  $[AC]$  e o plano que contém a parte lateral representada na figura 5 pelo triângulo  $[DEF]$ ?

**Indica a opção correcta, justificando o teu raciocínio.**

- (A) Concorrente oblíqua.
- (B) Estritamente paralela.
- (C) Concorrente perpendicular.
- (D) Contida no plano.

**Resposta:** \_\_\_\_\_

8.2. Sabe-se que: .

Determina a **área do rectângulo [BEFC]** do esquema da baliza representada na figura 5.

**Apresenta os cálculos que efectuares e, na tua resposta, escreve a unidade de medida.**

$\overline{AB} = 120$  cm,  $\overline{BE} = 180$  cm e  $\overline{AC} = 160$  cm.

10. Uma caixa de bolas de ténis tem a forma cilíndrica, com 20,6 cm de altura, e a base tem de diâmetro 7,5 cm.

Cada bola de ténis ocupa um volume aproximado de  $143,8 \text{ cm}^3$ .

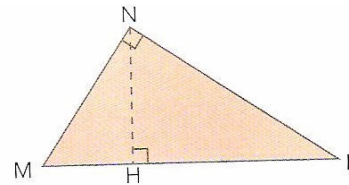
Qual é o maior número de bolas que cabe nesta caixa?

**Explica a tua resposta e apresenta todos os cálculos que efectuares.**

11. O triângulo [MNP] é rectângulo em N.

11.1 Indica um ângulo geometricamente igual ao  $\widehat{NMP}$ .

**Resposta:** \_\_\_\_\_



11.2 Sabendo que  $\overline{MH} = 1,5$  cm e  $\overline{HP} = 6$  cm, **calcula  $\overline{NH}$** .

11.3 Calcula a área do triângulo [MNP].

**FIM**