

A Matemática

enriquece

## Prova Escrita de Matemática

3.º Ciclo do ensino Básico ; 9º Ano de escolaridade

Duração da Prova: 90 minutos

**Versão 1**

**2009**

### 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 ...../...../2009

Assinatura do Professor : .....

### A PREENCHER PELO ENCARREGADO DE EDUCAÇÃO

Data ...../...../2009

Assinatura do Encarregado de Educação : .....

- Podes utilizar a máquina de calcular com que habitualmente trabalhas.
- O teste inclui **6 itens** de escolha múltipla. Em cada um deles, são indicadas quatro alternativas de resposta, das quais só uma está correcta. Deves indicar a alternativa correcta, para responder ao item e **apresentar todos os cálculos e justificações.**

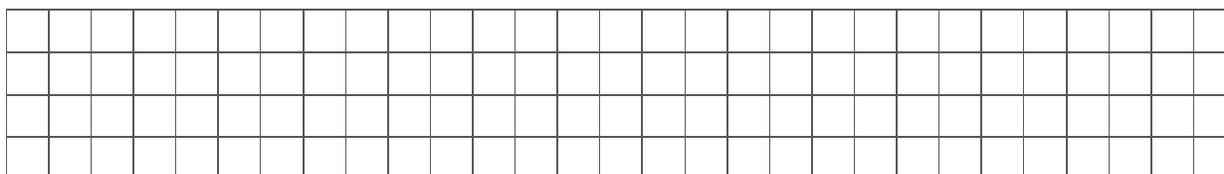
1. Determina as soluções das seguintes equações, apresentando todos os cálculos que efectuares.

a.  $x(x-2) = 63$

b.  $(x-3)^2 = \frac{x}{2}(3-x)$

2. Considera o número representado por :  $A : \sqrt{3}\left(-2\sqrt{3} + \frac{7}{\sqrt{3}}\right) - \sqrt{2}$  .

a. Determina o valor exacto do número A e representa-o na recta real. Indica todos os cálculos que efectuares.



3. A condição  $|x| = -4$  :

Indica qual das afirmações é correcta, indicando todos os cálculos que efectuares.

- A. tem duas soluções: -4 , 4;
- B. não tem soluções, ou seja, é impossível;
- C. tem uma infinidade de soluções;
- D. tem como solução apenas o 4.

4. Considera os intervalos  $A = ]-\infty; 2,12]$  e  $B = [2,01; +\infty[$ .

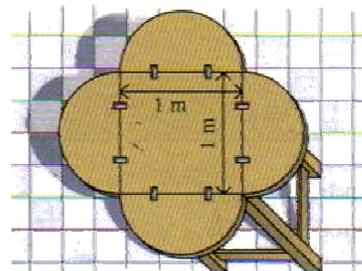
a. Indica qual das afirmações é correcta, justificando convenientemente a tua resposta.

- A.  $A \cup B = [2,12; +\infty[$
- B.  $A \cap B = [2,01; 2,12]$
- C.  $A \cap B = \{2,1\}$
- D.  $A \cup B = ]-\infty; 2,01]$

5. Qual é a idade da Ana se há 3 anos o quadrado da sua idade era igual ao quádruplo da idade que terá daqui a 7 anos? Resolve o problema, recorrendo a uma equação de 2º grau e indica todos os cálculos que efectuares.

6. Na casa da Ana há uma mesa quadrada com quatro abas circulares, como se mostra na figura.

a. Quando a mesa está com duas abas opostas abertas, determina o valor exacto do perímetro da mesa e enquadra o valor obtido às unidades. Indica todos os cálculos que efectuares.



b. Quando a mesa tem as quatro abas abertas o valor aproximado às centésimas por defeito da sua área é: (Indica todos os cálculos que efectuares.)

- A.  $\approx 2,56 m^2$ .
- B.  $\approx 2 m^2$
- C.  $\approx 2,57 m^2$
- D.  $\approx 2,6 m^2$

7. Considera a expressão  $\frac{-2(x-5)}{3} + \frac{x+4}{2}$ .

a. Para que valores de  $x$ , a expressão toma valores superiores a 1. Indica todos os cálculos que efectuares.

b. Indica um número inteiro não positivo  $a$  que satisfaça a condição obtida na alínea anterior e um número irracional  $b$  que não a satisfaça, justificando convenientemente a tua resposta..

8. Dados os subconjuntos de  $\mathbb{R}$ :  $A = [2, 5[$ ;  $B = ]-1, 3]$  e  $C = \mathbb{R}_0^+$

a. Indica afirmação correcta, justificando convenientemente a resposta.

- A.  $A \cup B = ]-1, 5[$  e  $B \cap C = [0, 3]$
- B.  $A \cup B = [2, 3]$  e  $B \cap C = [0, 3]$
- C.  $A \cup B = [2, 3]$  e  $B \cap C = ]-1, +\infty[$
- D.  $A \cup B = ]-1, 5[$  e  $B \cap C = ]-1, +\infty[$

b. Averigua se o número representado pela expressão  $\frac{(-3)^{-7} \times (-4)^{-7}}{4^{-7}} \times \left(\frac{1}{3}\right)^{-9} - \sqrt{36}$  pertence a  $B \cap C$ . Apresenta todos os cálculos que efectuares.

9. Considera o conjunto  $A = \left\{-8; -\sqrt{27}; \frac{3}{7}; \pi; \sqrt{81}\right\}$ .

Indica os números do conjunto **A** que são racionais, justificando convenientemente a tua resposta.

- A.  $-\sqrt{27}$  e  $\pi$
- B.  $-\sqrt{27}$  e  $\sqrt{81}$
- C.  $\pi$  e  $\sqrt{81}$
- D.  $\sqrt{81}$  e  $\frac{3}{7}$

10. No ano de 2005, na Estação Meteorológica Antártica Brasileira, Estação Comandante Ferraz, localizada na ilha do Rei George, foi registada diariamente a temperatura do ar em graus Celsius. Os valores observados correspondem ao conjunto solução da seguinte condição:

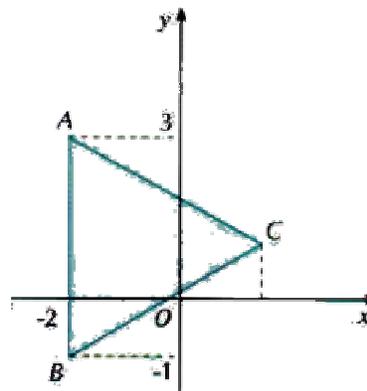
$$5 - \frac{9 - 2x}{3} \leq 2x + \frac{81}{2} \quad \wedge \quad 3x \leq -2(x - 27)$$

a. Determina os valores máximos e mínimos atingidos pela temperatura do ar nessa ilha. Apresenta todos os cálculos que efectuares.

11. Considera o conjunto  $A = [\sqrt{2}; +\infty[$ . Qual dos seguintes números pertence ao conjunto A? Mostra como chegaste à resposta.

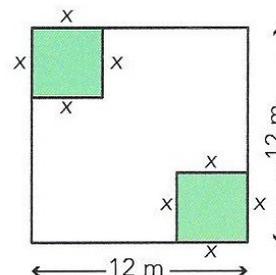
- A.  $1,4 \times 10^{-2}$
- B.  $1,4 \times 10^{-1}$
- C.  $1,4 \times 10^0$
- D.  $1,4 \times 10$

12. Num referencial  $xOy$  da figura está representado um triângulo equilátero  $[ABC]$ . Atendendo aos dados da figura, determina as coordenadas dos pontos A, B e C. Mostra como chegaste à resposta, indicando todos os cálculos que efectuares.



13. A figura representa o hall quadrado de um hotel, com 12 m de lado, coberto a mármore branco e preto.

- a. Escreve uma expressão que permita calcular a área ocupada pelo mármore branco.

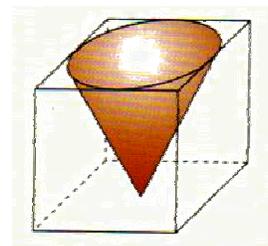


- b. Sabe-se que a área ocupada pelo mármore branco é sete vezes a área ocupada pelo mármore preto. Calcula x.

14. Na figura está representado um cubo de aresta  $a$ , no qual se fez uma cavidade cónica, cuja base está inscrita numa face do cubo e cujo vértice coincide com o centro da face oposta.

- a. Mostra que o volume da peça obtida (cubo sem o cone) é dado por

$$V = \frac{a^3}{4} \left( 4 - \frac{\pi}{3} \right)$$



- b. Determina o volume exacto da peça, se a aresta do cubo tiver 4 cm de comprimento.

FIM