

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.º _____ Turma: _____

Data: **09/12/09**

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 $B = [2,01; +\infty[$.

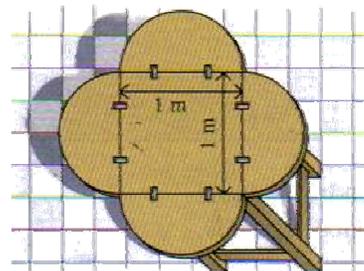
a. Indica qual das afirmações é correcta, justificando convenientemente a tua resposta.

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

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

a. Para que valores de x , a expressão toma valores no intervalo $]1; +\infty[$ 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} : $A =]1, 3[$; $B = [2, 5[$ e $C =]-\infty, 7]$

a. Indica afirmação correcta, justificando convenientemente a resposta.

- A. $A \cup B =]1, 5[$ e $B \cap C = [2, 5[$
- B. $A \cup B = [2, 3[$ e $B \cap C = [2, 5[$
- C. $A \cup B = [2, 3[$ e $B \cap C =]-\infty, 7]$
- D. $A \cup B =]1, 5[$ e $B \cap C =]-\infty, 7]$

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

Retirando, ao acaso, um número do conjunto **A** a probabilidade de sair um número irracional é:
Justifica convenientemente a tua resposta.

- A. $\frac{2}{5}$
- B. $\frac{3}{5}$
- C. $\frac{1}{5}$
- D. 0

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:

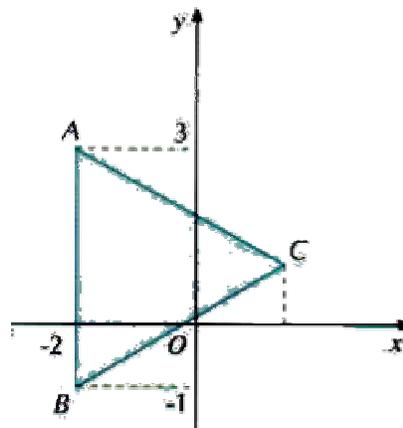
$$5 - \frac{9-2x}{3} \leq 2x + \frac{81}{2} \quad \wedge \quad 3x \leq -2(x-27)$$

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.

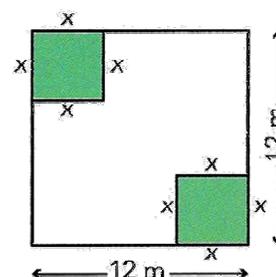
- A. $1,4 \times 10^{-2}$
- B. $1,4 \times 10^{-1}$
- C. $1,4 \times 10^0$
- D. $1,4 \times 10$

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.

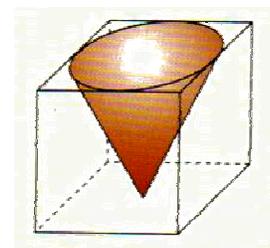
- a. Sabe-se que a área ocupada pelo mármore branco é sete vezes a área ocupada pelo mármore preto. **Calcula x** .



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