

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^a _____ 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 5 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. O casal Ventura e a família Pinho moram em ruas diferentes. O número da porta das suas casas é a solução inteira positiva das equações:



- Número da casa do casal Ventura: $2x^2 + 3 = 7x$ - Número da casa da família Pinho: $(2x - 3)^2 = 9$

Cálculos e resposta:



- (A) O casal Ventura e a família Pinho vivem no mesmo número.
- (B) O casal Ventura vive no nº3 e a família Pinho vive no nº2.
- (C) O casal Ventura vive no nº $\frac{1}{2}$ e a família Pinho vive no nº0.
- (D) Nenhuma das opções anteriores é correcta.

2. A Carolina, filha do casal Ventura e o Gonçalo da família Pinho, frequentam a mesma turma do 9º ano e passam uma tarde a estudar para o teste de Matemática. Sabendo que ambos acertam em todas as perguntas feitas, quais foram as respostas dadas por eles?



1. A propósito das equações de 2º grau, a Carolina propõe a seguinte questão ao Gonçalo: "Se o binómio discriminante numa equação de 2º grau é -81, qual das hipóteses está correcta?"

Justificação e resposta:

- (A) A equação tem duas soluções reais simétricas.
- (B) A equação é possível e indeterminada.
- (C) A equação é impossível em IR.
- (D) A equação tem uma solução real dupla.

Resposta: _____

2. O Gonçalo, por sua vez, pergunta à Carolina: "Se a soma das raízes de uma equação é 8 e o seu produto é 7, que equação de 2º grau se pode escrever na forma canónica?" Indica a equação que a Carolina escreveu, justificando a tua resposta e resolve-a, fazendo surgir no primeiro membro um caso notável.

Resposta: _____

3. A Carolina, apressa-se a propor ao Gonçalo: " escreve dois números irracionais compreendidos entre 27×10^{-1} e $\frac{18}{5}$. O Gonçalo respondeu:

Justificação e resposta:

- (A) π e $\sqrt{2} + 2$
- (B) 2,92 e π
- (C) 2,9(2) e π
- (D) $\sqrt{2} + 2$ e $\pi + 1$

Resposta: _____

4. Sabe-se que o binómio discriminante de uma equação é $(-2)^2 - 4 \times 1 \times (-3)$, diz o Gonçalo. "Escreve a equação na forma canónica e diz-me o número de soluções da mesma."

Resposta: _____

5. Para terminar a sessão de estudo, a Carolina propõe ao Gonçalo descobrir a idade do seu irmão Nuno. "Se ao quadrado da idade do meu irmão Nuno adicionarmos o triplo da idade dele, e, em seguida, lhe subtrairmos 30 anos, obtemos o dobro da idade do Nuno." Que idade tem o meu irmão Nuno? Apresenta todos os cálculos que efectuares.



Resposta: _____

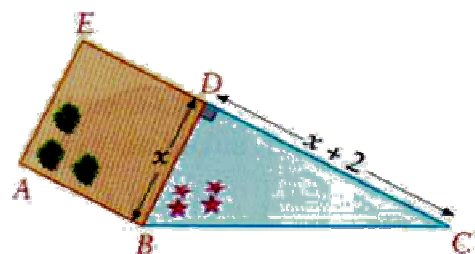
3. Quando o estudo estava para chegar ao fim, o pai do Gonçalo, o Sr. Pinho aparece dizendo a ambos: "Vocês só ficam preparados para o teste se forem capazes de resolver esta equação: $4(x^2 + x) = 1 - x^2$.

- (A) $S = \left\{ \frac{1}{5}; 1 \right\}$ Cálculos e resposta:
- (B) $S = \left\{ -1; -\frac{1}{5} \right\}$
- (C) $S = \{ -0,2; 1 \}$
- (D) $S = \left\{ -1; \frac{1}{5} \right\}$

Resposta: _____

4. O casal Ventura possui, na frente da casa, um terreno no qual irá construir um jardim. No **canteiro quadrado** pretende plantar amores-perfeitos e no **canteiro triangular** pretende plantar rosas.

1. Sabendo que a área do canteiro quadrado é igual à área do canteiro triangular, **determina a área de cada um dos canteiros**. Apresenta todos os cálculos que efectuares.



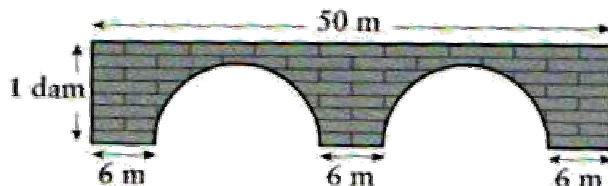
Resposta: _____

5. A entrada da casa da família Pinho, é uma fachada como a que está representada na figura seguinte.

1. **O valor exacto da área da fachada é:**
Apresenta todos os cálculos que efectuares.

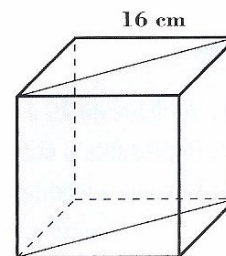
Cálculos:

- $50 - 8\pi$
- $500 - 64\pi$
- $500 - 36\pi$
- $500 - 32\pi$



6. A D. Conceição Ventura, quer colocar no móvel da entrada de sua casa uma caixa para colocar as chaves.

1. **Calcula a área do rectângulo** que resulta do corte feito no cubo.
Apresenta todos os cálculos que efectuares.



Resposta: _____

2. **Indica um enquadramento**, às centésimas, da área do corte (secção).

Resposta: _____

3. Quais são as dimensões do rectângulo?

Resposta: _____

7. A Carolina, não satisfeita com o estudo, encontrou, num caderno de problemas do seu pai, Domingos, uma indicação para calcular o volume de um tronco de árvore:

"... acha-se o seu comprimento (do tronco) e o comprimento da circunferência média; depois multiplica-se o comprimento do tronco pelo quadrado do comprimento da circunferência média e divide-se o produto

encontrado por 4π ." Isto é: $V = \frac{C \times c^2}{4\pi}$, em que,

- V é o volume do tronco, em cm^3
- C é o comprimento do tronco, em cm
- c é o comprimento da circunferência média, em cm.

1. Sabendo que num pinheiro-do-Paraná, adulto, o tronco tem entre 10 e 35 metros de comprimento, a circunferência média varia entre os 50 e os 120 centímetros, entre que valores pode variar o volume de uma árvore adulta desta espécie? Redige uma pequena composição, explicando como chegaste à resposta.

Resposta: _____

2. A Carolina, depois de uma análise cuidada à fórmula, constatou que esta poderia ser escrita da seguinte forma: $V = C \times \pi r^2$

Prova que a Carolina tem razão.

- V é o volume do tronco, em cm^3
- C é o comprimento do tronco,
- c é o comprimento (perímetro $2\pi r$) da circunferência média, em cm.
- r é o raio da circunferência média.

8. As afirmações seguintes são todas falsas. **Encontra contra-exemplos** que te permitam justificar a sua falsidade.

1. Não existe nenhum número irracional entre $\sqrt{2}$ e $\sqrt{3}$.

Resposta: _____

2. A raiz quadrada de um número é sempre um número irracional.

Resposta: _____

3. O quadrado de um número irracional é sempre um número irracional.

Resposta: _____

4. Todos os números racionais são representados por dízimas finitas.

Resposta: _____

5. Uma dízima infinita representa sempre um número irracional.

Resposta: _____