

A Matemática
enriquece

Prova Escrita de Matemática

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

Duração da Prova: 90 minutos

Versão 1

A PREENCHER PELO ALUNO

Nome completo do aluno

N^a _____ Turma: **9ºB**

Data: **12/03/10**

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 indicar a alternativa correcta, para responder ao item e **apresentar todos os cálculos e justificações.**

1. A Ana e o Pedro são amigos há algum tempo. Desde o Ensino Primário que frequentam a mesma turma. Sabe-se que o Pedro é **mais velho um ano** do que a Ana e que a idade da Ana é dada pela equação $x(x+1) = 240$, **determina a idade dos dois amigos. Indica todos os cálculos que efectuares.**



Resposta: _____

2. Escreve uma equação de 2º grau, na forma $ax^2 + bx + c = 0$:

2.1 que tenha como soluções -5 e 11. **Resposta:** _____

2.2 em que $\Delta = (-6)^2 - 4 \times (-1) \times 13$. **Resposta:** _____

2.3 que tenha a solução dupla $x = 2$. **Resposta:** _____

3. A Ana e o Pedro são membros de uma Associação Ambiental. Essa Associação é constituída por crianças adultos e jovens, num total de 135. Quantas crianças fazem parte do grupo, sabendo que a probabilidade de ser jovem é $\frac{1}{3}$ e a probabilidade de ser adulto é de $\frac{2}{5}$. Indica a resposta correcta, indicando todos os cálculos que efectuares.

(A) 45

(B) 99

(C) 36

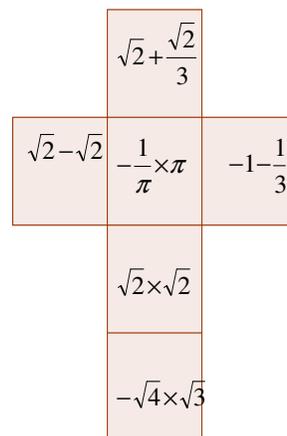
(D) 11

Resposta: _____

4. A Ana e o Pedro vão fazer um jogo, para decidirem quem deverá ser o porta-voz do grupo que vai apresentar o trabalho de Geografia. O jogo consiste em lançar uma só vez o dado e anotar o resultado das operações entre os dois números da face que fica votada para cima. Assim:

- Se o resultado fosse um número irracional o porta-voz seria o Pedro.
- Se o resultado fosse um número racional negativo o porta-voz seria a Ana.

4.1 Os dois amigos têm igual probabilidade de ser porta-voz do grupo? Mostra como chegaste à resposta.



Resposta: _____

5. Verifica se o par ordenado (x, y) , tal que $x = \frac{1}{2}$ e $y = \frac{1}{4}$ é solução do sistema de

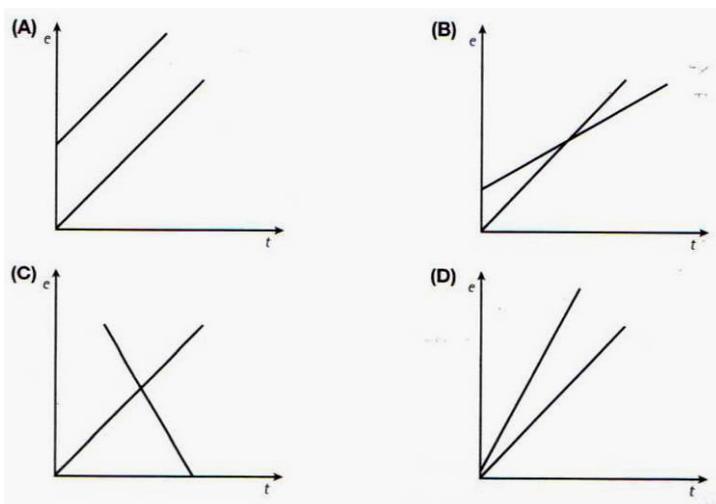
equações.
$$\begin{cases} y - x = -x^2 \\ xy = x^3 \end{cases}$$
 . Indica todos os cálculos que efectuares e justifica a resposta.

Resposta:

6. O Pedro e a Ana tiveram uma visita de estudo no dia 5 de Março e como tal tiveram de chegar cedo. Por azar, nesse dia, o Pedro perdeu o autocarro e de imediato pediu ao pai para o seguir no seu carro para tentar apanhá-lo. O espaço percorrido pelo carro do pai do Pedro é dado por $e_p = 3t$ e o espaço percorrido pelo autocarro é dado por $e_p = 2t + 20$, em que e_p é o espaço percorrido em quilómetros e t o tempo, em minutos.



6.1 Qual é a representação gráfica que traduz a perseguição do carro ao autocarro? Justifica convenientemente a opção escolhida.



6.2 Ao fim de quanto tempo é que o pai do Pedro consegue apanhar o autocarro? Indica todos os cálculos que efectuares.

Resposta e justificação

Resposta:

7. Indica se são verdadeiras ou falsas as afirmações e corrige as falsas.

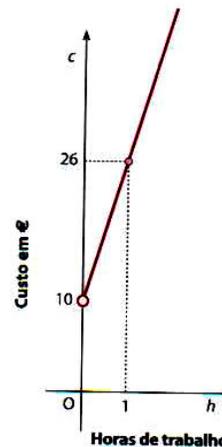
7.1 A expressão $x = 5y$ traduz uma situação de proporcionalidade directa e a constante é 5.

7.2 A expressão $\frac{7}{y} = \frac{1}{x}$ traduz uma situação de proporcionalidade inversa e a constante é 7.

7.3 A expressão $y = \frac{1}{7x}$ traduz uma situação de proporcionalidade directa e a constante é $\frac{1}{7}$.

8. O pai da Ana, o Sr. Silva, necessitou de fazer umas reparações em casa. Para isso, contratou um electricista e um canalizador.

Custos dos serviços prestados:
Electricista
Deslocação: 20 €
Trabalho: 12 € por cada hora
Canalizador
O custo do serviço prestado é obtido por consulta do gráfico.



8.1 Qual é o preço de cada hora de trabalho prestada pelo canalizador? Justifica a tua resposta.

Resposta: _____

8.2 O electricista efectuou a reparação em duas horas e meia e o canalizador trabalhou durante quatro horas. Quanto pagou o Sr. Silva no total aos dois trabalhadores? Indica todos os cálculos que efectuares.

Resposta: _____

8.3 Escreve uma expressão analítica que relacione o custo do serviço prestado pelo canalizador (y), com o número de horas de trabalho (x).

Resposta: _____

9. A mãe da Ana é florista. Hoje, vendeu mais 32 rosas brancas do que rosas amarelas. Recebeu 5 euros por cada rosa branca e 6 euros por cada rosa amarela, recebendo 424 euros no total. **Quantas rosas vendeu a mãe da Ana? Indica a resposta correcta, apresentando todos os cálculos efectuados.**

(A) 80

(B) 56

(C) 24

(D) O problema é impossível



Resposta: _____

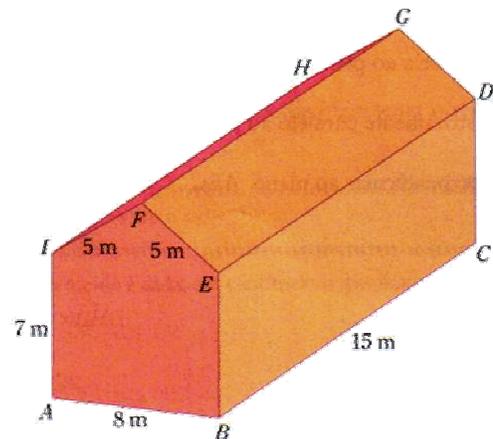
10. Considera duas rectas, $r: y = -\frac{5}{4}x + 3$ e $s: y = \frac{2}{3}x - 2$.

10.1 **Escreve a equação da recta t paralela à recta r cuja ordenada na origem seja 5 e a equação da recta z , paralela à recta s que passe pelo ponto $(0, 2)$**

Resposta: _____

11. O prisma pentagonal da figura, representa a sede onde a Associação Ambiental dos dois amigos se reúne.

11.1 **Determina a área da parte da frente da sede. Mostra como chegaste à resposta.**



Resposta: _____

12. No estudo para o teste de Matemática, o Pedro e Ana, depararam-se com um item no qual ambos tiveram dificuldades. Ajuda-os a chegar às soluções nas alíneas seguintes, indicando todas as etapas e cálculos efectuados.

12.1 Será que o número dado pela expressão $(1 + \sqrt{5})^2 - (\sqrt{6})^2$ pertence ao intervalo $A =]-\infty, 4,472]$?

Resposta: _____

12.2 Indica maior número inteiro pertencente ao intervalo A.

Resposta: _____

12.3 Sabendo que $B = [-7, 3\sqrt{5}[$, indica em intervalos de números reais $A \cap B$ e indica um número irracional não positivo que lhe pertença. Mostra como chegaste à resposta.

Resposta: _____

13. No dia 20 de Março irá decorrer a operação "Ajuda a Limpar Portugal". A Associação Ambiental da qual fazem parte a Ana e o Pedro não ficou indiferente à iniciativa. A zona florestal que a Associação irá limpar fica situada a um número de quilómetros mínimo e máximo da sede de trabalho. Sendo d o espaço florestal (em km) que a Associação tem de limpar e que é dado pela condição:

$$d - \frac{3(1+2d)}{5} \geq -3 \quad \wedge \quad d + \frac{1-2d}{2} \leq \frac{d}{2}.$$



Calcula o número de quilómetros que os membros têm de percorrer. Mostra como chegaste à resposta.

Resposta: _____