



A PREENCHER PELO ESTUDANTE

Nome completo

Documento de identificação CC n.º ou BI n.º Emitido em (Localidade)

Assinatura do Estudante

Não escrevas o teu nome em mais nenhum local da prova

Prova realizada no Estabelecimento de Ensino

A PREENCHER PELA ESCOLA

Número convencional

Número convencional

A PREENCHER PELO PROFESSOR CLASSIFICADOR

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

Correspondente ao nível (.....)

Data: 2012 /...../.....

Assinatura do Professor Classificador

Observações

A PREENCHER PELO AGRUPAMENTO

Número confidencial da Escola

Prova Final de Matemática

3.º Ciclo do Ensino Básico

Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de janeiro

Prova 92/1.ª Chamada

16 Páginas

Duração da Prova: 90 minutos. Tolerância: 30 minutos.

2012

Rubrica do Professor Vigilante

1. Num acampamento de verão, estão jovens de três nacionalidades: jovens portugueses, espanhóis e italianos. Nenhum dos jovens tem dupla nacionalidade.

Metade dos jovens do acampamento são portugueses, e há mais espanhóis do que italianos.

1.1. Escolhe-se, ao acaso, um dos jovens do acampamento.

Qual dos valores seguintes pode ser o valor exato da probabilidade de o jovem escolhido ser espanhol?

Assinala a opção correta.

- 25%, 30%, 50%, 60%

1.2. Admite que, no acampamento, os jovens ficam alojados em tendas.

Numa das tendas dormem um português, um espanhol e um italiano. Numa outra tenda dormem um português e um espanhol.

Vão ser escolhidos, ao acaso, dois jovens, um de cada uma dessas tendas.

Qual é a probabilidade de os dois jovens escolhidos terem a mesma nacionalidade?

Apresenta a resposta na forma de fração.

Mostra como chegaste à tua resposta.

2. Considera três números naturais diferentes, dos quais 1 é o menor e a é o maior.

Sabe-se que o valor exato da média aritmética desses três números é 11

Qual é o maior valor que a pode tomar?

Resposta: _____

3. Considera os conjuntos A =]-1, +∞[e B =]-4, 2]

Qual dos seguintes conjuntos é igual a A ∩ B?

Assinala a opção correta.

-]-4, -1[,]-1, 2],]-4, 2],]-1, +∞[

4. Na tabela seguinte, estão indicados os quatro primeiros termos de uma sequência de intervalos de números reais que segue a lei de formação sugerida.

1.º termo	2.º termo	3.º termo	4.º termo	...
[1, 2]	[3, 5]	[6, 9]	[10, 14]	...

Determina o oitavo termo dessa sequência.

Mostra como chegaste à tua resposta.

5. Seja n um número natural, diferente de 1

Admite que $n^3 = k$

Qual é o valor de n^{-3} ?

Assinala a opção correta.

- $-k$
 k
 $\frac{1}{k}$
 $-\frac{1}{k}$

6. Qual das inequações seguintes é equivalente à inequação $-2x < 4$?

Assinala a opção correta.

- $x < -2$
 $x > -2$
 $x < 2$
 $x > 2$

7. Na Figura 1, está representada a maqueta de um terreno plano, de forma quadrada, que tem uma parte em cimento, também de forma quadrada, e uma parte relvada.

Na Figura 2, está uma representação geométrica dessa maqueta.

Sabe-se que:

- $[ABCD]$ e $[AEFG]$ são quadrados
- o ponto B pertence ao segmento de reta $[AE]$
- o ponto D pertence ao segmento de reta $[AG]$
- o lado do quadrado $[AEFG]$ mede mais 2 metros do que o lado do quadrado $[ABCD]$

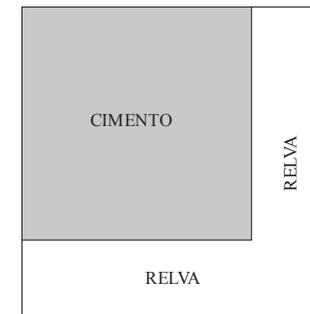


Figura 1

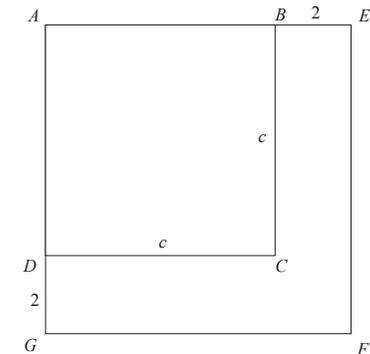


Figura 2

- 7.1. Seja c o comprimento, em metros, do lado do quadrado $[ABCD]$

Explica o que representa a expressão $(c + 2)^2 - c^2$, no contexto da situação descrita.

Resposta: _____

- 7.2. Qual é o transformado do ponto E por meio da rotação de centro no ponto F e amplitude 90° (sentido contrário ao dos ponteiros do relógio)?

Resposta: _____

8. Resolva a equação seguinte.

$$(x + 2)^2 = 3x^2 + 2x$$

Apresenta os cálculos que efetuares.

9. Resolva o sistema de equações seguinte.

$$\begin{cases} x - \frac{y-1}{2} = 3 \\ 3x - y = 6 \end{cases}$$

Apresenta os cálculos que efetuares.

10. Para um certo valor de k ($k \neq 0$ e $k \neq 1$), a expressão $y = \frac{k}{x}$ traduz a relação entre as variáveis x e y .

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

Assinala a opção correta.

- As variáveis x e y são diretamente proporcionais e a constante de proporcionalidade é $\frac{1}{k}$
- As variáveis x e y são inversamente proporcionais e a constante de proporcionalidade é $\frac{1}{k}$
- As variáveis x e y são diretamente proporcionais e a constante de proporcionalidade é k
- As variáveis x e y são inversamente proporcionais e a constante de proporcionalidade é k

11. Na Figura 3, está representada parte do gráfico de uma função de proporcionalidade inversa.

O ponto de coordenadas $(8, 4)$ pertence ao gráfico da função.

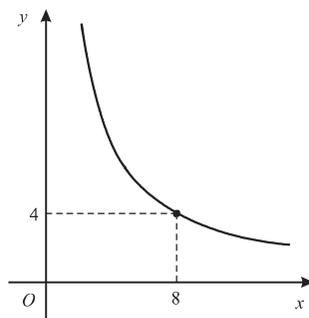


Figura 3

Determina a ordenada do ponto do gráfico que tem abcissa 2

Mostra como chegaste à tua resposta.

12. A Figura 4 é uma fotografia de um barco rabelo, atualmente usado para transportar turistas na travessia do rio Douro.

A Figura 5 representa um modelo geométrico, em tamanho reduzido, da parte coberta desse barco.



Figura 4

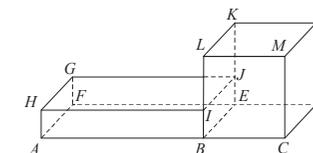


Figura 5

O modelo representado na Figura 5 é um sólido que pode ser decomposto no cubo $[BCDEKLMN]$ e no paralelepípedo retângulo $[ABEFGHIJ]$. O modelo não está desenhado à escala.

Sabe-se ainda que:

- o ponto I pertence ao segmento de reta $[BL]$ e $\overline{BI} = \frac{1}{3} \overline{BL}$
- $\overline{AB} = 2 \overline{BC}$
- o volume total do sólido é 25 cm^3

12.1. Seja a a medida, em centímetros, da aresta do cubo.

Determina o valor exato de a

Mostra como chegaste à tua resposta.

12.2. Indica, usando as letras da Figura 5, uma reta que passe no ponto I e seja perpendicular ao plano FGH

Resposta: _____

13. Relativamente à Figura 6, sabe-se que:

- o triângulo $[ABC]$ é escaleno e é retângulo em B
- os pontos E e P pertencem ao segmento de reta $[AC]$
- o ponto D pertence ao segmento de reta $[AB]$
- o triângulo $[ADE]$ é retângulo em D
- o ponto Q pertence ao segmento de reta $[BC]$
- PCQ é um arco de circunferência

A figura não está desenhada à escala.

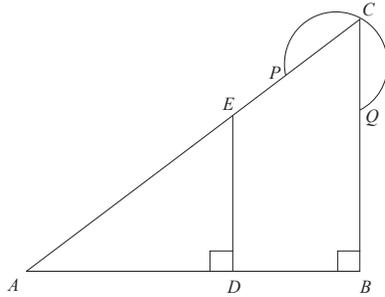


Figura 6

13.1. Admite que $\overline{AD} = 20$, $\overline{AE} = 25$ e $\overline{AC} = 40$

Determina \overline{BC}

Mostra como chegaste à tua resposta.

13.2. Admite agora que a amplitude do ângulo DAE é 37°

Determina a amplitude, em graus, do arco PCQ

Mostra como chegaste à tua resposta.

13.3. Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

Assinala a opção correta.

$\sin \hat{A}CB = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}}$

$\sin \hat{A}CB = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}}$

$\cos \hat{A}CB = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}}$

$\cos \hat{A}CB = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}}$

14. Na Figura 7, está representado um recipiente com tinta. Nesse recipiente mergulhou-se um cubo branco, tal como se ilustra na Figura 8. Desta forma, a parte do cubo que ficou submersa adquiriu a cor da tinta.

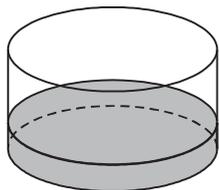


Figura 7

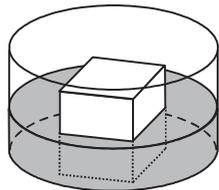
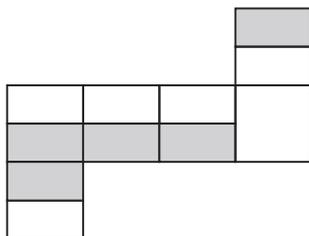


Figura 8

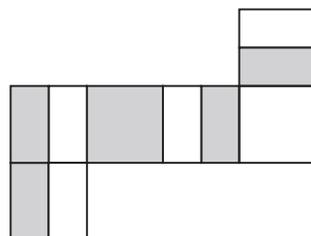
Em qual das opções seguintes pode estar uma planificação desse cubo depois de retirado do recipiente?

Assinala a opção correta.

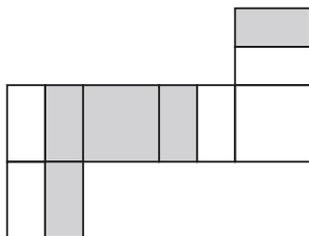
Planificação A



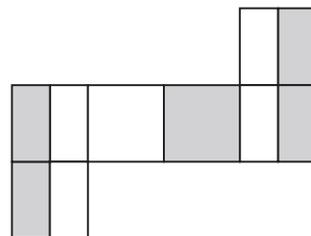
Planificação B



Planificação C



Planificação D



FIM

Transporte



A transportar

COTAÇÕES

1.	.....	5 pontos
1.1.	.....	6 pontos
1.2.	.....	6 pontos
2.	.....	4 pontos
3.	.....	5 pontos
4.	.....	6 pontos
5.	.....	5 pontos
6.	.....	5 pontos
7.	.....	4 pontos
7.1.	.....	5 pontos
7.2.	.....	6 pontos
8.	.....	6 pontos
9.	.....	6 pontos
10.	.....	5 pontos
11.	.....	6 pontos
12.	.....	6 pontos
12.1.	.....	5 pontos
12.2.	.....	6 pontos
13.	.....	5 pontos
13.1.	.....	6 pontos
13.2.	.....	5 pontos
13.3.	.....	6 pontos
14.	.....	5 pontos

TOTAL **100 pontos**