Ministério da Educação

GABINETE DE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL

EXAME NACIONAL DO ENSINO BÁSICO
Prova 23 / Época Especial / 2011
Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de Janeiro

A PREENCHER PELO ESTUDANTE

Nome Completo

Documento de Identificação BI n.º |_|_|_|_|_|_|_| Emitido em _____ (Localidade) **ou** CC n.º |_|_|_|_|_|_|_|_| |_|_|_|_|

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: 2011 /...../.....

Assinatura do Professor Classificador

Observações

A PREENCHER PELO AGRUPAMENTO

Número Confidencial da Escola

Rubrica do Professor Vigilante

Prova Escrita de Matemática

3.º Ciclo do Ensino Básico

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

Prova 23/Época Especial

16 Páginas

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

2011

Cotações

1. Um saco contém quatro bolas numeradas de 1 a 4, sendo duas azuis, uma verde e uma roxa.

As bolas são indistinguíveis ao tacto.

1.1. O Pedro vai retirar, ao acaso, uma após outra, duas das bolas do saco, vai colocá-las em cima de uma mesa e calcular o produto dos números dessas duas bolas.

Quantos são os diferentes produtos que o Pedro pode obter?

Mostra como chegaste à tua resposta.

1.2. Admite agora que, tendo novamente as quatro bolas no saco, o Pedro retirou uma bola.

O Pedro verificou que essa bola era roxa.

Essa bola não foi reposta no saco.

Em seguida, o Pedro retirou, ao acaso, outra bola do saco.

Qual é a probabilidade de esta bola ser azul?

Resposta: _____

A transportar

Transporte

2. Um dos trabalhos realizados pelo Bruno e pela Inês para a disciplina de Matemática consistiu em fazer o registo das idades dos alunos do 9.º ano da sua escola, elaborar um gráfico da distribuição dos alunos por idades e determinar a média das idades dos alunos.

Depois de recolherem os dados, o Bruno e a Inês combinaram que o Bruno ia elaborar o gráfico e a Inês ia determinar a média.

A Figura 1 mostra o gráfico elaborado pelo Bruno.

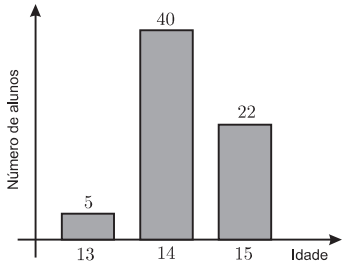


Figura 1

O gráfico não está completo, pois o Bruno esqueceu-se de considerar os alunos com 16 anos.

A média das idades, correctamente obtida pela Inês, é $14{,}5$ anos.

Quantos alunos com 16 anos frequentam o 9.º ano na escola do Bruno e da Inês?

Mostra como chegaste à tua resposta.

A transportar

Transporte

3. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

Assinala a opção correcta.

☐ $\frac{1}{2}$ é um número irracional.

☐ 2π é um número racional.

☐ $1{,}32(5)$ é um número racional.

☐ $\sqrt{16}$ é um número irracional.

4. Na tabela seguinte, estão indicados alguns termos de uma sequência de números naturais que segue a lei de formação sugerida nessa tabela.

1.º termo	**2.º termo**	**3.º termo**	**4.º termo**	...	**12.º termo**	...
5	8	11	14	...	38	...

Existe algum termo desta sequência igual a 512 ?

Mostra como chegaste à tua resposta.

5. Qual dos números seguintes pertence ao conjunto $A =]-\infty, 0[\cup]2, 3]$?

Assinala a opção correcta.

☐ 0

☐ 1

☐ 3

☐ 4

A transportar

Transporte

6. Considera o sistema de equações seguinte.

$$\begin{cases} 3a - 2b = 6 \\ a + 2b = 2 \end{cases}$$

Qual dos seguintes pares ordenados (a, b) é a solução deste sistema?

Assinala a opção correcta.

☐ $(0, -3)$

☐ $(2, 0)$

☐ $(4, 3)$

☐ $(4, -1)$

7. Resolve a equação seguinte.

$$(x-2)^2 - 9 = 0$$

Apresenta os cálculos que efectuares.

A transportar

Transporte

8. Resolve a inequação seguinte.

$$\frac{1}{3}(x-6) \geq \frac{x}{2} - 1$$

Apresenta o conjunto solução na forma de um intervalo de números reais.

Apresenta os cálculos que efectuares.

A transportar

9. Na Figura 2, está representado um triângulo $[ABC]$, rectângulo em C

Tem-se $\overline{BC} = 8$

Considera que um ponto P se desloca sobre o segmento $[BC]$, nunca coincidindo com C

Para cada posição do ponto P, seja x o comprimento do segmento $[PC]$ $(x = \overline{PC})$ e seja a a área do triângulo $[APC]$

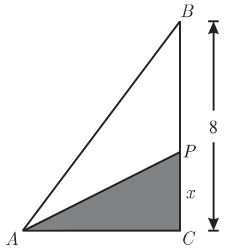
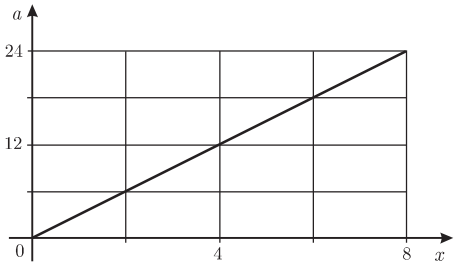


Figura 2

O gráfico seguinte representa a relação entre x e a



9.1. Qual é o valor de $\overline{PC}$ no caso em que a área do triângulo $[APC]$ é igual a 18 ?

Resposta: _____

9.2. Determina $\overline{AC}$

Mostra como chegaste à tua resposta.

Nota – A Figura 2 não está desenhada à escala.

9.3. Qual das expressões seguintes relaciona, para $0 < x \leq 8$, as variáveis x e a ?

Assinala a opção correcta.

☐ $a = 3x$ ☐ $a = 6x$ ☐ $a = \frac{3}{x}$ ☐ $a = \frac{6}{x}$

10. Na Figura 3, está representado um modelo geométrico do símbolo da bandeira de uma equipa de futsal.

Este modelo não está desenhado à escala.

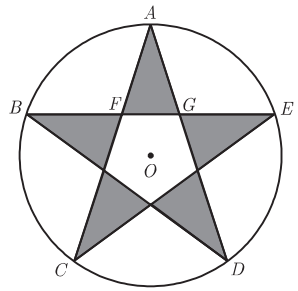


Figura 3

Sabe-se que:

- A, B, C, D e E são pontos da circunferência de centro no ponto O
- F e G são pontos da corda $[BE]$
- $\overline{AF} = \overline{AG} = 16\,\text{cm}$
- $C\hat{A}D = 36^\circ$

10.1. Qual é a amplitude do arco CD ?

Assinala a opção correcta.

☐ 36° ☐ 54° ☐ 72° ☐ 90°

10.2. Determina $\overline{FG}$

Apresenta o resultado em centímetros, arredondado às décimas.

Apresenta os cálculos que efectuares.

Nota – Sempre que, em cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, duas casas decimais.

Transporte

11. Na Figura 4, está representado o sólido $[ABCDIJGH]$, que se pode decompor num prisma recto de bases quadradas e num prisma triangular recto.

Uma das faces laterais do prisma triangular coincide com uma das bases do prisma quadrangular.

Este sólido não está desenhado à escala.

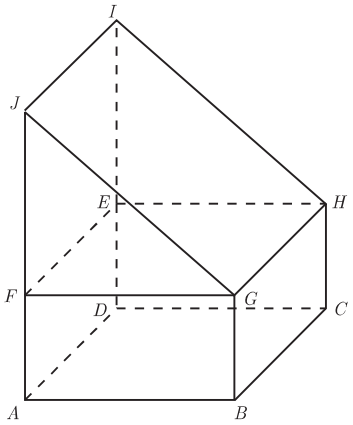


Figura 4

11.1. Qual dos seguintes planos é concorrente, **não** perpendicular, com o plano ABC?

Assinala a opção correcta.

☐ IJF ☐ IJG ☐ FGH ☐ IDC

11.2. Determina o volume do sólido $[ABCDIJGH]$, supondo que:

$\overline{AB} = 8\,\text{cm}$; $\overline{AF} = 4\,\text{cm}$; $\overline{FJ} = 7\,\text{cm}$

Apresenta o resultado em cm^3

Apresenta os cálculos que efectuares.

A transportar

Transporte

12. Relativamente à Figura 5, sabe-se que:

- o triângulo $[OCD]$ é rectângulo em O
- o ponto A pertence ao segmento $[OC]$
- o ponto B pertence ao segmento $[OD]$
- os segmentos $[AB]$ e $[CD]$ são paralelos;
- $\overline{OA} = 5$
- $\overline{OB} = 12$
- $\overline{OD} = 18$

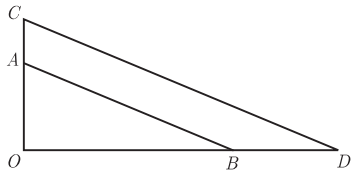


Figura 5

A figura não está desenhada à escala.

12.1. Determina $\overline{CD}$

Apresenta os cálculos que efectuares.

12.2. Justifica que a seguinte afirmação é verdadeira.

«O ponto B não pertence à circunferência de centro no ponto O e que passa no ponto A».

Resposta: _____

A transportar

Transporte

13. Na Figura 6, estão representados três hexágonos regulares com os vértices designados pelas letras de A a M. Cada um dos segmentos $[AB]$, $[AF]$ e $[AJ]$ é comum a dois dos hexágonos.

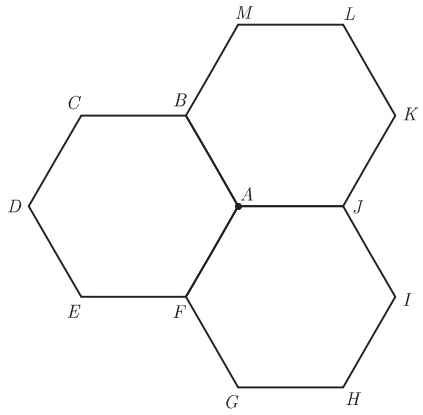


Figura 6

Considera a rotação de centro no ponto A e amplitude 120° (sentido contrário ao dos ponteiros do relógio).

Qual é a imagem do segmento $[BC]$ nesta rotação?

Resposta: _____

FIM

A transportar

COTAÇÕES

1.	
1.1.	5 pontos
1.2.	4 pontos
2.	6 pontos
3.	5 pontos
4.	6 pontos
5.	5 pontos
6.	5 pontos
7.	7 pontos
8.	6 pontos
9.	
9.1.	4 pontos
9.2.	6 pontos
9.3.	5 pontos
10.	
10.1.	5 pontos
10.2.	6 pontos
11.	
11.1.	5 pontos
11.2.	6 pontos
12.	
12.1.	6 pontos
12.2.	4 pontos
13.	4 pontos
TOTAL	**100 pontos**