



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 92/2.ª Chamada

15 Páginas

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

2012

Rubrica do Professor Vigilante

Formulário

Números

Valor aproximado de π (pi): 3,14159

Geometria

Perímetro do círculo: $2\pi r$, sendo r o raio do círculo

Áreas

Paralelogramo: $Base \times Altura$

Losango: $\frac{Diagonal\ maior \times Diagonal\ menor}{2}$

Trapézio: $\frac{Base\ maior + Base\ menor}{2} \times Altura$

Polígono regular: $Apótema \times \frac{Perímetro}{2}$

Círculo: πr^2 , sendo r o raio do círculo

Superfície esférica: $4\pi r^2$, sendo r o raio da esfera

Volumes

Prisma e cilindro: $Área\ da\ base \times Altura$

Pirâmide e cone: $\frac{Área\ da\ base \times Altura}{3}$

Esfera: $\frac{4}{3}\pi r^3$, sendo r o raio da esfera

Álgebra

Fórmula resolvente de uma equação do segundo grau

da forma $ax^2 + bx + c = 0$: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Trigonometria

Fórmula fundamental: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

Relação da tangente com o seno e o cosseno: $\operatorname{tg} x = \frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{cos} x}$

1. Um saco contém várias bolas com o número 1, várias bolas com o número 2 e várias bolas com o número 3.

As bolas são indistinguíveis ao tato.

A Maria realizou dez vezes o seguinte procedimento: retirou, ao acaso, uma bola do saco, registou o número inscrito na bola e colocou novamente a bola no saco.

Em seguida, a Maria calculou a frequência relativa de cada um dos números 1, 2 e 3 e elaborou uma tabela.

Nessa tabela, substituiu-se a frequência relativa do número 2 por a , obtendo-se a seguinte tabela.

Número inscrito na bola	Frequência relativa
1	0,3
2	a
3	0,4

- 1.1. Qual é o valor de a ?

Assinala a opção correta.

- 0,2 0,3 0,4 0,5

- 1.2. Admite que, no saco, **metade** das bolas têm o número 1.

Admite ainda que se vai retirar uma bola do saco um milhão de vezes, seguindo o procedimento da Maria.

Será de esperar que a frequência relativa do número 1 se mantenha igual a 0,3?

Justifica a tua resposta.

A transportar

2. Um certo conjunto de cartas de jogar é constituído por doze cartas vermelhas e por algumas cartas pretas.

Escolhe-se, ao acaso, uma carta deste conjunto.

Sabe-se que a probabilidade de essa carta ser vermelha é 75%

Quantas cartas pretas há neste conjunto?

Assinala a opção correta.

- 3
 4
 6
 9

3. Seja r um número real positivo.

Sabe-se que as expressões $\frac{1}{2r} \times 10^{-20}$ e $r \times 10^{30}$ representam as medidas dos comprimentos de dois lados consecutivos de um certo retângulo.

Qual das expressões seguintes é a medida da área desse retângulo?

Assinala a opção correta.

- 2×10^9
 2×10^{10}
 5×10^9
 5×10^{10}

4. Escreve um número compreendido entre 3,14 e π

Resposta: _____

A transportar

5. Na Figura 1, estão representados os quatro primeiros termos de uma sequência de figuras, constituídas por quadrados geometricamente iguais, que segue a lei de formação sugerida.

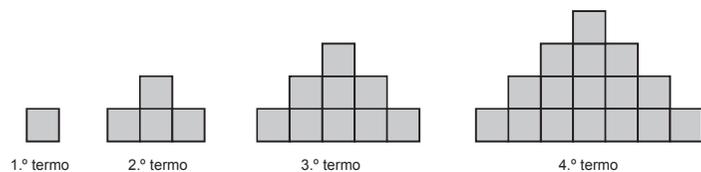


Figura 1

Existe algum termo nesta sequência constituído por 200 quadrados geometricamente iguais ao do primeiro termo da sequência?

Justifica a tua resposta.

6. A distância, d , em milhões de quilómetros, percorrida pela luz em t segundos pode ser dada por $d = 0,3t$

- 6.1. Interpreta, no contexto da situação descrita, a afirmação seguinte.

«Tem-se $d = 0,6$ quando $t = 2$ »

Resposta: _____

- 6.2. Admite que a distância do Sol à Terra é 150 milhões de quilómetros.

Determina quanto tempo demora a chegar à Terra a luz emitida pelo Sol.

Apresenta o resultado em minutos e segundos.

Mostra como chegaste à tua resposta.

Transporte

A transportar

7. Resolve a inequação seguinte.

$$x - \frac{1}{2}(x - 6) \leq 5x + \frac{10}{3}$$

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

Apresenta os cálculos que efetuares.

8. Resolve a equação seguinte.

$$x(x - 2) + 3(x - 2) = 0$$

Apresenta os cálculos que efetuares.

Transporte

A transportar

12. Na Figura 3, está representada uma circunferência de centro no ponto O

Sabe-se que:

- os pontos A , B e C pertencem à circunferência
- as retas AD e CD são tangentes à circunferência nos pontos A e C , respetivamente
- o ponto E pertence à reta CD

Admite que $\widehat{AOC} = 140^\circ$

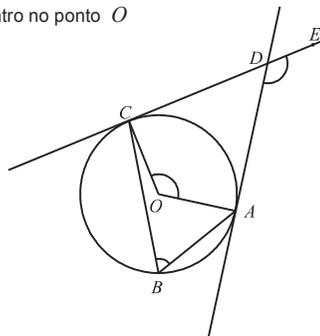


Figura 3

12.1. Qual é a amplitude, em graus, do ângulo ABC ?

Assinala a opção correta.

- 35° 70° 140° 280°

12.2. Determina a amplitude, em graus, do ângulo ADE

Mostra como chegaste à tua resposta.

Transporte

A transportar

13. Relativamente à Figura 4, sabe-se que:

- os triângulos $[ABC]$ e $[AFC]$ são retângulos em A
- o triângulo $[AFC]$ é isósceles
- o ponto E pertence ao segmento de reta $[BC]$
- o ponto D pertence ao segmento de reta $[AB]$
- os segmentos de reta $[AC]$ e $[DE]$ são paralelos
- $\overline{AC} = 12$ cm
- o perímetro do triângulo $[ABC]$ é 48 cm
- o perímetro do triângulo $[DBE]$ é 16 cm

Nota – A figura não está desenhada à escala.

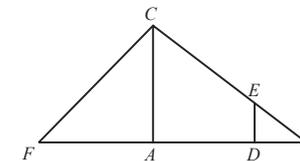


Figura 4

13.1. Qual dos valores seguintes é a medida, em centímetros, do comprimento do segmento de reta $[DE]$?

Assinala a opção correta.

- 3 3,5 4 4,5

13.2. Determina o comprimento da circunferência que passa nos pontos A , F e C

Apresenta o resultado em centímetros, arredondado às unidades.

Apresenta os cálculos que efetuares.

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

Transporte

A transportar

14. Considera o triângulo $[ABC]$ representado no referencial da Figura 5.

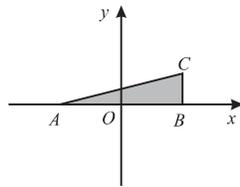
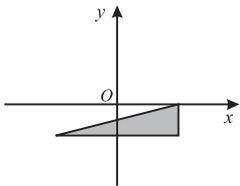


Figura 5

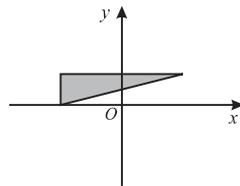
Em qual das opções seguintes está representado o transformado do triângulo $[ABC]$ por meio da rotação de centro no ponto O e amplitude 180° ?

Assinala a opção correta.

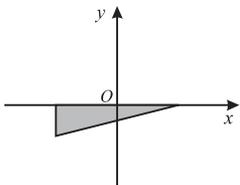
Opção A



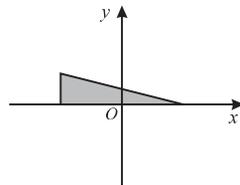
Opção B



Opção C



Opção D



FIM

COTAÇÕES

1.	.....	5 pontos
1.1.	.....	5 pontos
1.2.	.....	5 pontos
2.	.....	5 pontos
3.	.....	5 pontos
4.	.....	4 pontos
5.	.....	6 pontos
6.	.....	4 pontos
6.1.	.....	4 pontos
6.2.	.....	6 pontos
7.	.....	6 pontos
8.	.....	6 pontos
9.	.....	5 pontos
10.	.....	5 pontos
11.	.....	5 pontos
11.1.	.....	5 pontos
11.2.	.....	6 pontos
12.	.....	5 pontos
12.1.	.....	5 pontos
12.2.	.....	6 pontos
13.	.....	5 pontos
13.1.	.....	5 pontos
13.2.	.....	6 pontos
14.	.....	5 pontos
TOTAL		100 pontos