

Prova Final de Matemática

3.º Ciclo do Ensino Básico

Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho

Prova 92/1.ª Chamada

Caderno 1: 7 Páginas

Duração da Prova (CADERNO 1 + CADERNO 2): 90 minutos. Tolerância: 30 minutos.

2014

Caderno 1: 35 minutos. Tolerância: 10 minutos.
(é permitido o uso de calculadora)

A prova é constituída por dois cadernos (Caderno 1 e Caderno 2).

Utiliza apenas caneta ou esferográfica, de tinta azul ou preta.

É permitido o uso de calculadora no Caderno 1.

Não é permitido o uso de corretor. Deves riscar aquilo que pretendes que não seja classificado.

Para cada resposta, identifica o item.

Apresenta as tuas respostas de forma legível.

Apresenta apenas uma resposta para cada item.

A prova inclui um formulário e uma tabela trigonométrica.

As cotações dos itens de cada caderno encontram-se no final do respetivo caderno.

Na resposta aos itens de escolha múltipla, seleciona a opção correta. Escreve na folha de respostas o número do item e a letra que identifica a opção escolhida.

1. As grandezas x e y , apresentadas na tabela ao lado, são inversamente proporcionais.

x	15	12
y	20	a

Determina o valor de a

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2. Numa sequência de números, com mais de trezentos termos, cada termo, com exceção do primeiro, obtém-se adicionando 3 ao termo anterior. O quinto termo da sequência é 14

Qual dos números seguintes **não** é termo desta sequência?

- (A) 8 (B) 80 (C) 88 (D) 800

3. Sejam a e b dois números naturais.

Sabe-se que:

- o produto dos números a e b é igual a 882
- o máximo divisor comum dos números a e b é igual a 7

Em qual das opções seguintes podem estar os valores de a e b ?

- (A) 7 e 119 (B) 14 e 63 (C) 21 e 42 (D) 18 e 49

4. Na Figura 1, está representada uma circunferência com centro no ponto O

Os pontos A , B e C pertencem à circunferência.

O ponto P pertence à corda $[AC]$

Sabe-se que:

- os segmentos de reta $[AC]$ e $[PB]$ são perpendiculares
- $\widehat{BAC} = 65^\circ$
- $\overline{AP} = 1,6$ cm

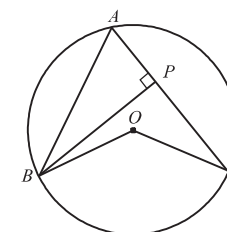


Figura 1

A figura não está desenhada à escala.

- 4.1. Qual é o lugar geométrico dos pontos do plano que distam 1,6 cm do ponto A ?

- 4.2. Determina $\overline{BP}$

Apresenta o resultado em centímetros, arredondado às décimas.

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

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

4.3. Qual é a amplitude, em graus, do ângulo BOC ?

- (A) 65°
- (B) 100°
- (C) 130°
- (D) 195°

5. Na Figura 2, está representado um modelo geométrico de uma caixa.

Este modelo é um sólido que pode ser decomposto em dois prismas retos: o paralelepípedo retângulo $[ACDEFGIJ]$ e o prisma cujas bases são os triângulos $[ABC]$ e $[GHI]$

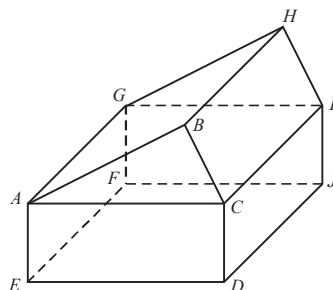


Figura 2

Sabe-se que:

- $\overline{DE} = \overline{DJ} = 15 \text{ cm}$
- $\overline{CD} = 6 \text{ cm}$
- a altura do triângulo $[ABC]$ relativa à base $[AC]$ tem 6 cm de comprimento.

O modelo não está desenhado à escala.

5.1. Determina o volume total do sólido.

Apresenta o resultado em cm^3

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

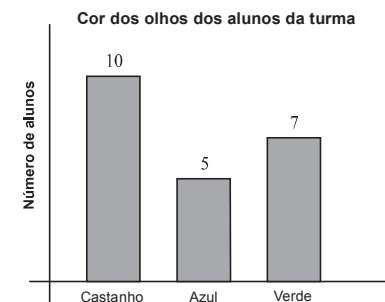
5.2. Identifica, usando letras da Figura 2, uma reta paralela ao plano ACI que não esteja contida neste plano.

FIM DO CADERNO 1

Na resposta aos itens de escolha múltipla, seleciona a opção correta. Escreve na folha de respostas o número do item e a letra que identifica a opção escolhida.

6. No gráfico abaixo, está representada a distribuição das cores dos olhos dos alunos de uma certa turma.

Cada aluno tem os olhos da mesma cor.



Escolhe-se, ao acaso, um aluno dessa turma.

Qual é a probabilidade de esse aluno ter olhos azuis?

Apresenta a resposta na forma de fração.

7. O casal Silva tem três filhos: duas raparigas e um rapaz.

7.1. Os três filhos do casal Silva vão dispor-se lado a lado, ao acaso, para uma fotografia.

Qual é a probabilidade de as duas raparigas ficarem juntas?

- (A) $\frac{1}{3}$
- (B) $\frac{1}{2}$
- (C) $\frac{2}{3}$
- (D) $\frac{3}{4}$

7.2. Em relação aos filhos do casal Silva, sabe-se que:

- as duas raparigas são gémeas e têm 15 anos;
- o valor exato da média das idades dos três filhos é 14 anos.

Qual é a idade do rapaz?

Mostra como chegaste à tua resposta.

8. Qual dos conjuntos seguintes é igual ao conjunto $]0, 3[\cup]2, 5[$?

- (A) $]0, 5[$
- (B) $]0, 2[$
- (C) $]2, 3[$
- (D) $]3, 5[$

9. Escreve o número $\frac{1}{8}$ na forma de potência de base 2

10. Na Figura 3, estão representadas, num referencial cartesiano de origem O , partes dos gráficos de duas funções, f e g , bem como o trapézio retângulo $[ABCD]$

Sabe-se que:

- os pontos A e D pertencem ao eixo das ordenadas
- a função f é definida por $f(x) = \frac{1}{2}x$
- a função g é definida por $g(x) = 2x^2$
- o ponto B pertence ao gráfico da função g e tem abscissa 2
- o ponto C pertence ao gráfico da função f e tem abscissa 4

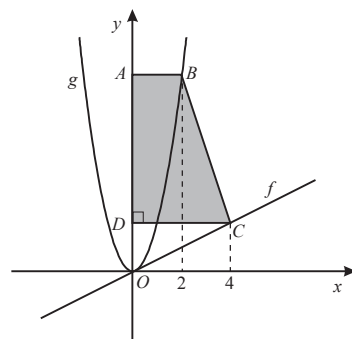


Figura 3

10.1. Identifica, usando letras da figura, dois pontos com a mesma ordenada.

10.2. Determina a área do trapézio $[ABCD]$

Mostra como chegaste à tua resposta.

11. Na Figura 4, estão representados dois quadrados de lados $[OA]$ e $[OB]$

Sabe-se que:

- o ponto B pertence ao segmento de reta $[OA]$
- $\overline{OA} = a$ ($a > 3$)
- $\overline{BA} = 3$

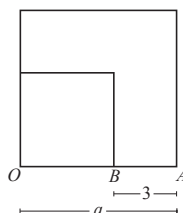


Figura 4

Qual das expressões seguintes representa a área do quadrado de lado $[OB]$?

- (A) $a^2 - 3a + 3$ (B) $a^2 - 6a + 9$ (C) $a^2 - 9$ (D) $a^2 - 3$

12. Resolve a equação seguinte.

$$x = 4x^2 - \frac{1}{2}$$

Apresenta as soluções na forma de fração irredutível.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

13. Resolve a inequação seguinte.

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

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

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

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

- o triângulo $[ABC]$ é isósceles, com $\overline{AB} = \overline{AC}$
- os pontos D e E pertencem aos segmentos de reta $[AB]$ e $[AC]$, respetivamente
- o triângulo $[ADE]$ é semelhante ao triângulo $[ABC]$
- $\overline{DE} = 4$ cm
- $\overline{BC} = 6$ cm
- l é a altura do triângulo $[ABC]$ relativa à base $[BC]$

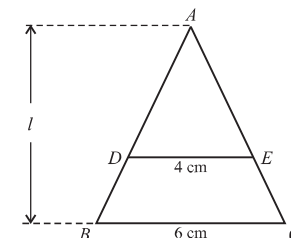


Figura 5

A figura não está desenhada à escala.

14.1. Qual é o valor do quociente $\frac{\text{área do triângulo } [ADE]}{\text{área do triângulo } [ABC]}$?

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{4}{9}$

14.2. Admite agora que também se sabe que $\overline{AB} = 7$ cm

14.2.1. Qual é o valor de l , em centímetros?

- (A) $\sqrt{30}$ (B) $\sqrt{35}$ (C) $\sqrt{40}$ (D) $\sqrt{45}$

14.2.2. Seja F o transformado do ponto A por meio da translação associada ao vetor $\overrightarrow{BC}$ (o ponto F não está representado na figura).

Considera a circunferência com centro no ponto F e que passa no ponto C

Qual é o comprimento, em centímetros, do raio dessa circunferência?

FIM DA PROVA