

Prova Final de Matemática

3.º Ciclo do Ensino Básico

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

Prova 92/1.ª Fase

Caderno 1: 6 Páginas

Entrelinha 1,5, sem figuras

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

2016

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).

Só é permitido o uso de calculadora no Caderno 1.

Risca o que pretendes que não seja classificado.

Para cada resposta, identifica o item.

Apresenta apenas uma resposta para cada item.

A prova inclui um formulário, que se encontra no final do Caderno 1.

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

Nos termos da lei em vigor, as provas de avaliação externa são obras protegidas pelo Código do Direito de Autor e dos Direitos Conexos. A sua divulgação não suprime os direitos previstos na lei. Assim, é proibida a utilização destas provas, além do determinado na lei ou do permitido pelo IAVE, I.P., sendo expressamente vedada a sua exploração comercial.

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. Considera duas grandezas inversamente proporcionais, x e y .

Em qual das opções seguintes pode estar uma tabela de valores destas duas grandezas?

a)

x	y
5	21
17	9

b)

x	y
5	21
19	7

c)

x	y
5	21
33	5

d)

x	y
5	21
35	3

2. Sabe-se que a ONU (Organização das Nações Unidas) necessitava, em 2011, de 1700 milhões de euros para o combate à fome em África. Até agosto desse ano, a ONU só tinha obtido 45% dessa verba.

Escreve, utilizando notação científica, o valor, em euros, que a ONU tinha obtido até agosto de 2011.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

3. Considera dois triângulos $[ABC]$ e $[ADE]$ em que o ponto D pertence a $[AB]$ e o ponto E pertence a $[AC]$, sendo a reta DE paralela à reta BC .

Sabe-se que:

$$\overline{AD} = 8 \text{ cm}, \overline{DB} = 4,5 \text{ cm} \text{ e } \overline{AE} = 9,6 \text{ cm}$$

Determina \overline{EC} .

Apresenta o resultado em centímetros.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

4. Considera um prisma triangular de bases $[ABC]$ e $[DEF]$ e cujas arestas laterais são $[AE]$, $[BF]$ e $[CD]$.

Identifica, recorrendo a letras que designam vértices, uma reta perpendicular ao plano que contém a base $[ABC]$ do prisma.

5. Considera um prisma reto de bases quadradas e um cilindro. A diferença entre os volumes do prisma e do cilindro é igual a 3000 cm^3 .

O prisma e o cilindro têm alturas iguais. A aresta da base do prisma e o diâmetro da base do cilindro medem ambos 20 cm .

Determina a altura dos dois sólidos.

Apresenta o resultado em centímetros, arredondado às unidades.

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

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

6. Considera um triângulo acutângulo $[MTR]$. Seja $[TC]$ a altura desse triângulo relativa ao lado $[MR]$.

Sabe-se que:

- $T\hat{M}C = 60^\circ$
- $T\hat{R}C = 45^\circ$
- $\overline{MC} = 25,6$ cm

Determina \overline{MR} .

Apresenta o resultado em centímetros, arredondado às unidades.

Sugestão: Começa por determinar \overline{TC} .

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

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Para resolveres este problema, precisas de um dos valores seguintes:

$$\sin 60^\circ = 0,866 \qquad \cos 60^\circ = 0,5 \qquad \operatorname{tg} 60^\circ = 1,732$$

7. Para cada número natural n maior do que 1, seja $A = [1, \sqrt{n}[$ um intervalo de números reais.

Qual é o menor valor de n para o qual o intervalo A tem, exatamente, vinte e oito números naturais?

Fim do Caderno 1

COTAÇÕES

1.	3 pontos
2.	5 pontos
3.	6 pontos
4.	4 pontos
5.	7 pontos
6.	7 pontos
7.	4 pontos
Subtotal (Cad. 1)	36 pontos

Formulário

Números

Valor aproximado de π (pi): 3,14159

Geometria

Áreas

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

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

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

Volumes

Prisma e cilindro: $\text{Área da base} \times \text{Altura}$

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

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

Trigonometria

Fórmula fundamental: $\text{sen}^2 x + \text{cos}^2 x = 1$

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