



Agrupamento de Escolas de Alcácer do Sal  
MATEMÁTICA - 9º Ano

Teste de Avaliação — 9ºD — 30/05/2017

---

Parte I - 30 minutos - É permitido o uso de calculadora

---

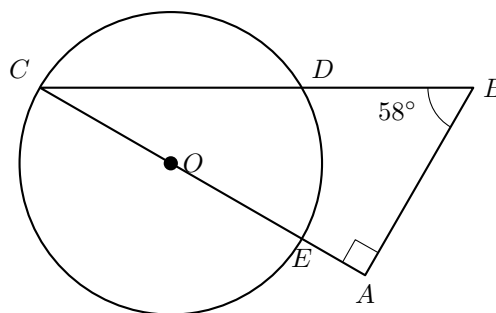
Na resposta aos itens de escolha múltipla, seleciona a opção correta. Escreve na folha de respostas o número do item e a letra que identifica a opção escolhida.

---

1. Na figura ao lado, está representada a circunferência de centro  $O$

Sabe-se que:

- $[ABC]$  é um triângulo retângulo em  $A$
- $[CE]$  é um diâmetro da circunferência
- os pontos  $C$ ,  $D$  e  $E$  pertencem à circunferência
- $\widehat{CBA} = 58^\circ$
- $\overline{AB} = 2$



A figura não está desenhada à escala.

- 1.1. Indica a amplitude do arco  $CD$

- 1.2. Determina o comprimento do lado  $[BC]$

Apresenta o resultado arredondado às décimas.

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

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2. Seja  $n$  o maior número natural para o qual o intervalo  $]0; n^2]$  não contém o número 500

Qual é o valor de  $n$  ?

Explica como chegaste à tua resposta.

3. Sejam  $q$  e  $r$  números reais, tais que  $q > 2r$ .

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- (A)  $2q < 4r$       (B)  $q - 2 < 2r - 2$       (C)  $\frac{q}{2} > r$       (D)  $-q > -2r$



4. Sobre o sólido representado na figura ao lado, sabe-se que:

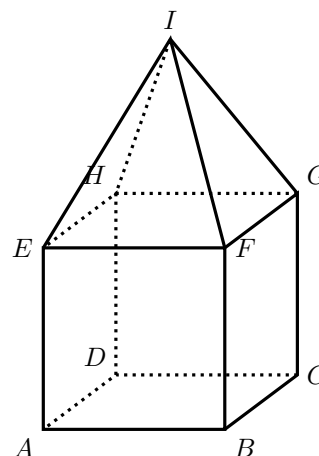
- $[ABCDEFGH]$  é um cubo
- $[EFGHI]$  é uma pirâmide quadrangular regular
- a altura do cubo é igual à altura da pirâmide.
- o volume da pirâmide é  $80 \text{ cm}^3$

4.1. Calcula a medida da aresta do cubo.

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.

**Sugestão:** Começa por determinar o volume do cubo.

4.2. Identifica, usando letras da figura, um plano perpendicular à reta  $AC$



## Formulário

---

### NÚMEROS

Valor aproximado de  $\pi$  (pi): 3,14159

### GEOMETRIA

#### VOLUMES

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

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

### TRIGONOMETRIA

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

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

### COTAÇÕES (Parte I)

Item						
Cotação (em pontos)						
1.1.	1.2.	2.	3.	4.1.	4.2.	
6	7	7	5	7	5	<b>37</b>



---

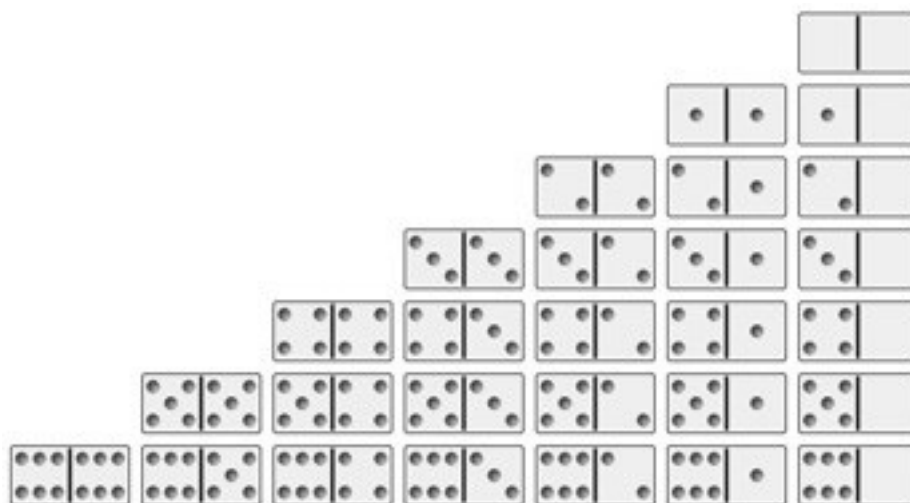
Parte II - 60 minutos - Não é permitido o uso de calculadora

---

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.

---

5. Num conjunto completo de peças de dominó existem 28 peças, cada uma com duas posições, sendo cada posição ocupada por zero, 1, 2, 3, 4, 5 ou 6 pintas, como na figura seguinte:



O Dário retirou ao acaso uma peça de dominó de um conjunto completo. Calcula a probabilidade da peça retirada pelo Dário **não ter** qualquer espaço com zero pintas. Apresenta a probabilidade na forma de fração irredutível.

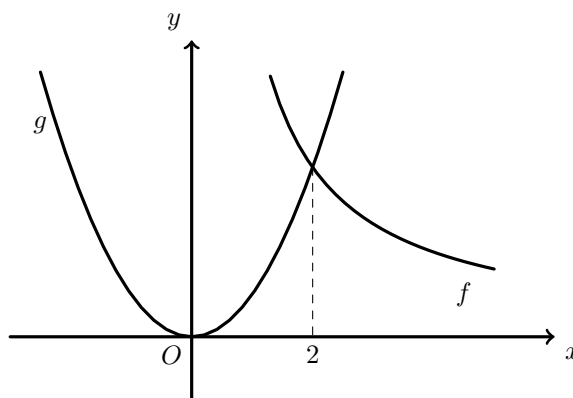
6. Considera a figura ao lado, na qual estão representadas parte de uma hipérbole e parte de uma parábola.

Sabe-se que:

- a função  $f$  é uma função de proporcionalidade inversa, cujo gráfico é a hipérbole parcialmente representada
- a expressão algébrica da função  $g$ , cujo gráfico é a parábola parcialmente representada, é  $g(x) = 2x^2$
- os gráficos das funções  $f$  e  $g$ , interseitam-se no ponto de abcissa 2

Determina a constante de proporcionalidade inversa da relação representada pela função  $f$

Mostra como chegaste à tua resposta.



7. Resolve a equação seguinte.

$$x^2 + 2(x - 5) = x + 10$$

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



8. Qual das afirmações seguintes é necessariamente verdadeira sobre o circuncentro e o incentro de qualquer triângulo?
- (A) O circuncentro e o incentro são equidistantes dos lados do triângulo
- (B) O circuncentro e o incentro são equidistantes dos vértices do triângulo
- (C) O circuncentro é equidistante dos lados e o incentro é equidistante dos vértices do triângulo
- (D) O circuncentro é equidistante dos vértices e o incentro é equidistante dos lados do triângulo

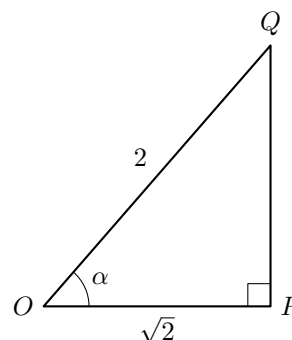
9. Na figura ao lado, está representada o triângulo  $[OPQ]$

Sabe-se que:

- o ângulo  $OPQ$  é reto
- $\overline{OP} = \sqrt{2}$
- $\overline{OQ} = 2$

A figura não está desenhada à escala.

Indica a amplitude do ângulo  $POQ$

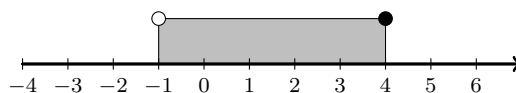


10. Considera um ângulo agudo de amplitude  $\gamma$

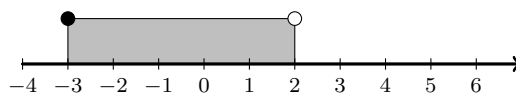
Sabendo que  $\sin \gamma = k$ , e que  $\cos \gamma = \frac{3}{7}$ , qual é o valor de  $\operatorname{tg} \gamma$ ?

- (A)  $\frac{3}{7k}$       (B)  $\frac{3k}{7}$       (C)  $\frac{7}{3k}$       (D)  $\frac{7k}{3}$

11. Considera a seguinte representação gráfica do conjunto de números reais  $A$ :



Considera ainda a representação gráfica do conjunto de números reais  $B$ :



Escreve o conjunto  $A \cap B$  na forma de um intervalo de números reais.

12. Sabendo que a medida do lado de um **triângulo equilátero** é um valor  $x$ , tal que  $1,1 < x < 1,5$ , indica entre que valores pode variar o **perímetro** do triângulo.

13. Resolve a inequação seguinte.

$$\frac{x-2}{2} < \frac{1}{8} + x$$

Apresenta o conjunto solução na forma de um intervalo de números reais.  
Apresenta todos os cálculos que efetuares.



14. Dada uma reta  $r$  e um ponto  $P$  exterior à reta  $r$ , qual das seguintes afirmações é necessariamente verdadeira?
- (A) Existe uma infinidade de planos distintos paralelos à reta  $r$  que contêm o ponto  $P$
- (B) Não existe qualquer plano paralelo à reta  $r$  que contenha o ponto  $P$
- (C) Existe uma infinidade de planos distintos perpendiculares à reta  $r$  que contêm o ponto  $P$
- (D) Não existe qualquer plano perpendicular à reta  $r$  que contenha o ponto  $P$

### COTAÇÕES (Parte II)

Item										
Cotação (em pontos)										
5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	
7	7	7	5	7	5	6	7	7	5	<b>62</b>
<b>TOTAL (Parte I + Parte II)</b>										<b>100</b>

