



Nome:

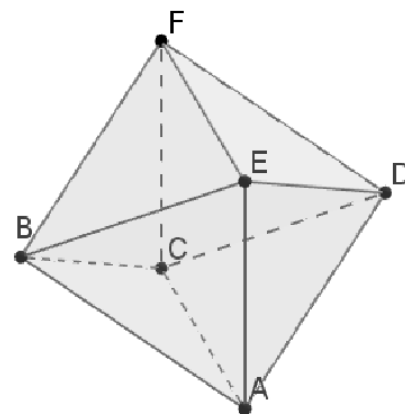
N.º:

Turma: 10ºA

**Grupo I**

Para cada uma das questões deste grupo **selecione a resposta correcta** de entre as alternativas que lhe são apresentadas e escreva na folha de teste a letra que corresponde à sua opção. **Não apresente cálculos nem justificações.**  
Atenção! Se apresentar mais de uma resposta, ou resposta ambígua, a questão será anulada.

1. Na figura ao lado está representado um octaedro [ABCDEF].  
Se seccionarmos o octaedro pelo plano BCD, qual é a forma da secção obtida?
- (A) Paralelogramo não rectângulo  
(B) Losango não quadrado  
(C) Quadrado  
(D) Triângulo

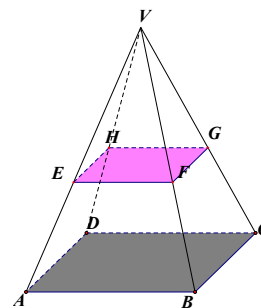


2. Considere as afirmações, sendo  $b$  um número real:
- I – a equação  $x^2 = b$  tem sempre duas e só duas soluções para qualquer valor de  $b$ .
- II – a equação  $x^3 = b$  tem sempre uma única solução para qualquer valor de  $b$ .
- Podemos afirmar que:

- (A) São ambas verdadeiras  
(B) São ambas falsas  
(C) I é verdadeira e II é falsa  
(D) II é verdadeira e I é falsa

3. No sólido ao lado temos duas pirâmides de vértice V, a pirâmide I de base [ABCD] e a pirâmide II de base [EFGH]. As bases das pirâmides são paralelas.

A altura da pirâmide II é  $\frac{2}{3}$  da altura da pirâmide I e esta última tem  $27 \text{ cm}^3$  de volume.



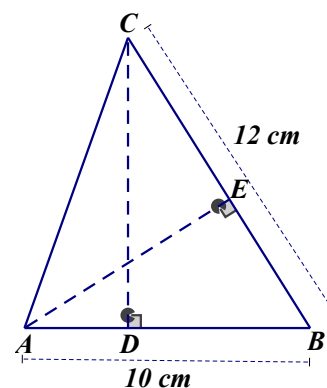
Qual é o volume da pirâmide II?

- (A)  $8 \text{ cm}^3$                       (B)  $18 \text{ cm}^3$                       (C)  $40,5 \text{ cm}^3$                       (D)  $9 \text{ cm}^3$

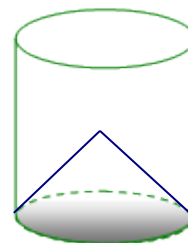
4. Na figura está representado um triângulo [ABC] e duas das suas alturas.

Sabendo que  $\overline{CD} = 6\sqrt{3} \text{ cm}$ , então:

- (A)  $\overline{AE} = 6\sqrt{3} \text{ cm}$                       (C)  $\overline{AE} = 5\sqrt{3} \text{ cm}$   
(B)  $\overline{AE} = 3\sqrt{3} \text{ cm}$                       (D)  $\overline{AE} = 4\sqrt{3} \text{ cm}$



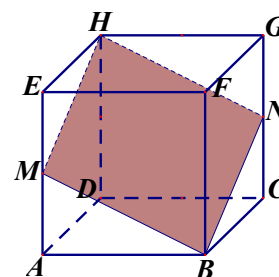
5. O volume de um cone de revolução com a mesma base e metade da altura de um cilindro de revolução que tem  $36 \text{ cm}^3$  de volume é:
- (A)  $6 \text{ cm}^3$   
 (B)  $9 \text{ cm}^3$   
 (C)  $12 \text{ cm}^3$   
 (D)  $18 \text{ cm}^3$



### Grupo II

- Na resolução deste grupo deve apresentar todos os esquemas e cálculos que traduzam o seu raciocínio e todas as justificações julgadas necessárias.
- Pode usar a calculadora como confirmação de resultados mas, a não ser que o seu uso seja exigido na questão, todos os exercícios devem ser resolvidos analiticamente.
- Se no enunciado do exercício não indicar a aproximação com que deve indicar o resultado é porque se pretende o **valor exato**.

1. No cubo [ABCDEFGH] da figura ao lado, os pontos M e N são, respectivamente, os pontos médios das arestas [AE] e [CG]. O cubo tem de aresta 4 cm.



- 1.1. Associa a cada um dos pares de retas, designados pelos números de 1 a 6, a posição relativa dessas retas, indicada na chave.

**Pares de retas:**

- |            |            |            |
|------------|------------|------------|
| 1- BN e MH | 2-HD e AB  | 3-BN e DC  |
| 4- BN e AB | 5. BN e BM | 6. EF e HN |

**Chave:**

- (A) Não coplanares oblíquas  
 (B) Paralelas  
 (C) Não coplanares perpendiculares  
 (D) Concorrentes perpendiculares  
 (E) Concorrentes oblíquas

- 1.2. No cubo está desenhada a secção determinada pelo plano MBN.

1.2.1. Determina o valor exato do perímetro dessa secção.

1.2.2. Determina o valor exato da área dessa secção, começando por classificar o polígono.

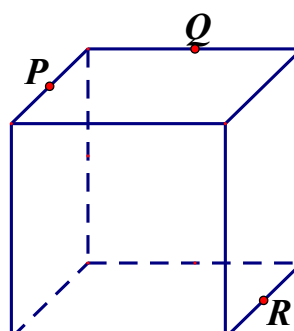
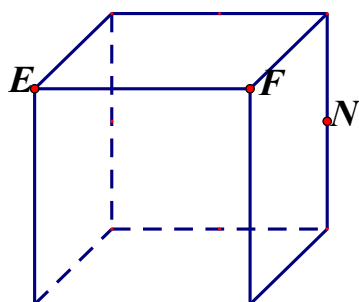
- 1.3. Indica o valor lógico ( Verdadeiro ou Falso) da afirmação seguinte, justificando a tua resposta.

“ A interseção dos planos MBN e ABC é o ponto B.”

- 1.4. Desenha nos cubos seguintes as secções pedidas, identificando o polígono obtido.

1.4.1 Secção determinada pelo plano EFN.

1.4.2 Secção determinada pelo plano PQR, sendo P, Q e R os pontos médios das arestas a que pertencem.



2. Nas figuras seguintes estão ilustrados três sólidos. Pediu-se a um aluno que desenhasse em cada um deles a secção pelo plano ABC, sendo A, B e C os pontos assinalados em cada caso. O aluno errou as três secções, cometendo três erros diferentes. Numa pequena composição indique qual foi o erro cometido pelo aluno em cada uma das secções. Deve indicar um erro diferente para cada secção.

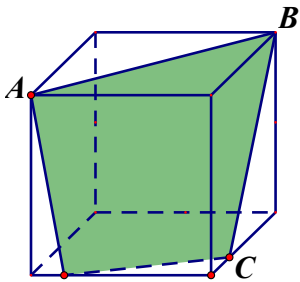


Figura 1

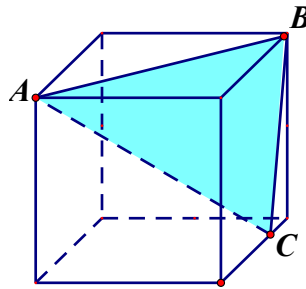


Figura 2

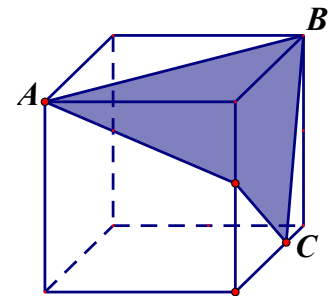
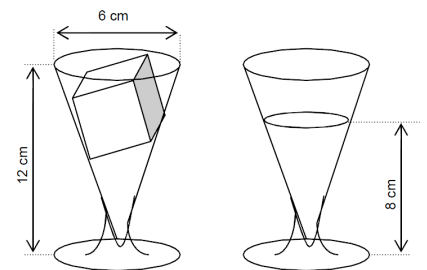


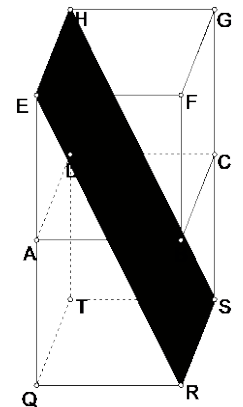
Figura 3

3. A figura representa um copo com a forma de um cone. De início, colocou-se um cubo com gelo que, passado algum tempo, derreteu e cuja água atingiu 8 cm de altura. Atendendo aos dados da figura: Determine o volume do cubo de gelo que foi colocado inicialmente no copo, começando por determinar o raio da circunferência que limita a superfície de água contida no copo.

**Nota:** Admita que o volume de água se mantém na passagem do estado sólido ao estado líquido.



4. O prisma da figura é formado por dois cubos iguais sobrepostos, sendo  $a$  a aresta de cada cubo. Sabendo que a área da secção sombreada na figura é  $\sqrt{20} \text{ cm}^2$  determina o valor exacto de  $a$ .



FIM

# Formulário

---

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

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

### Volumes

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

Pirâmide e cone:  $\frac{1}{3} \times Área\ da\ base \times Altura$

## Cotações

Grupo I (50 pontos)

<b>Questão</b>	1.	2.	3.	4.	5.
<b>Cotação</b>	10	10	10	10	10

Grupo II (150 pontos)

<b>Questão</b>	1.1	1.2.1	1.2.2	1.3	1.4.1	1.4.2	2.	3.	4.
<b>Cotação</b>	6x5=30	15	15	15	10	15	15	15	20