



Nome: \_\_\_\_\_ Nº: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

Apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias.

**Atenção:** quando, para um resultado, não é pedida a aproximação, apresente sempre o valor exato.

1. Na figura está representada uma pirâmide quadrangular regular reta  $[ABCDV]$  que foi introduzida numa caixa com a forma de um cubo.

A base da pirâmide  $[ABCDV]$  está inscrita numa das faces do cubo, como é sugerido na figura.

A pirâmide  $[MNPQV]$  fica fora do cubo e a sua base é o quadrado  $[MNPQ]$  que está contido na face superior do cubo.

Sabe-se que:

- a aresta do cubo é igual  $10m$
- a área do quadrado  $[MNPQ]$  é igual a  $4m^2$

1.1. Associe a cada um dos pares de retas, designados pelos números de 1 a 3, a posição relativa dessas retas, indicada na chave.

**Pares de retas**

1.  $VC$  e  $AD$
2.  $VP$  e  $BC$
3.  $QP$  e  $AB$

**Chave**

- A – Não coplanares
- B – Paralelas
- C – Perpendiculares
- D – Concorrentes não Perpendiculares

1.2. Associe a cada um dos pares de retas, designados pelos números de 1 a 3, a posição relativa dessas retas, indicada na chave.

**Pares (reta, plano)**

1.  $MQ$  e  $BCV$
2.  $AC$  e  $MVP$
3.  $DB$  e  $VBC$

**Chave**

- A – Reta contida no plano
- B – Reta estritamente paralela ao plano
- C – Reta perpendicular ao plano
- D – Reta concorrente com o plano, mas não perpendicular

1.3. Mostre que a altura da pirâmide  $[MNPQV]$  é  $\frac{5}{2}m$ .

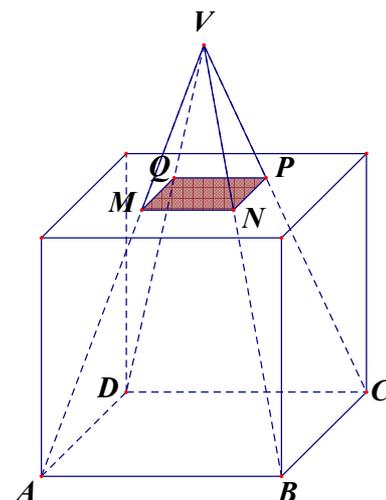


Figura 1

1.4. Calcule a área da superfície lateral da pirâmide  $[MNPQV]$ .

1.5. Verteu-se um líquido na parte do cubo que não está ocupado pela pirâmide, tal como se ilustra na figura 2.

Quantos litros de líquido foram vertidos no cubo?

Apresente o resultado aproximado às unidades.

**Notas:**

- 1) sempre que, em cálculos intermédios, proceder a arredondamentos, conserve, no mínimo, quatro casas decimais;
- 2)  $1 \text{ dm}^3$  corresponde a 1 *litro*.

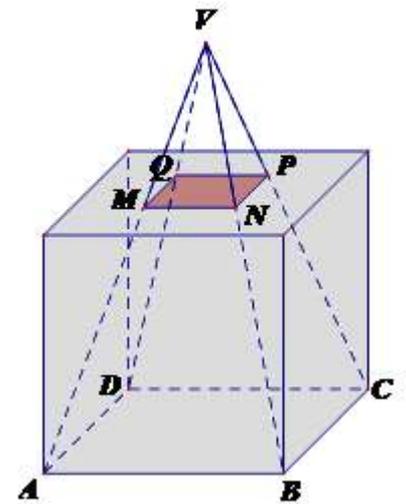


Figura 2

## FORMULÁRIO

### Volumes

**Prisma e cilindro:**  $\text{área da base} \times \text{altura}$

**Pirâmide e cone:**  $\frac{1}{3} \times \text{área da base} \times \text{altura}$

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

## COTAÇÕES

Questão	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	Total
Cotação	21	21	48	50	60	200