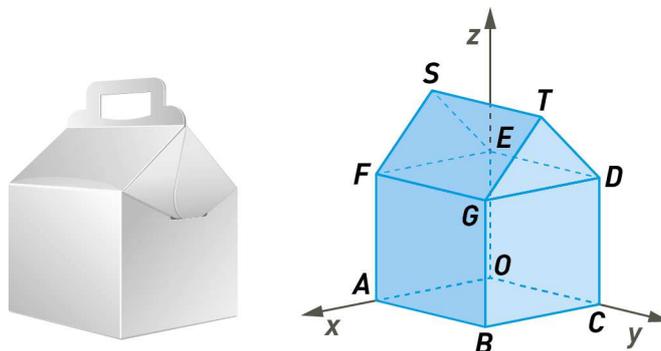




3. Uma pastelaria usa caixas como as que estão na figura 1.  
Na figura 2, em referencial o.n.  $Oxyz$ , a caixa é representada por um prisma pentagonal.



Fixada uma unidade de comprimento, sabe-se que:

- a face  $[OABC]$  está contida no plano  $xOy$ ;
- a face  $[AOESF]$  está contida no plano  $xOz$ ;
- a face  $[OCDE]$  está contida no plano  $yOz$ ;
- o ponto  $G$  tem coordenadas  $(6, 8, 5)$ ;
- o ponto  $S$  tem coordenadas  $(3, 0, 7)$ .

3.1. Indica as coordenadas de todos os vértices que não pertencem ao plano  $xOy$ .

3.2. O ponto de coordenadas  $(3, \sqrt{65}, 7)$  pertence:

- (A) a uma aresta do prisma.                      (B) à semirreta  $\hat{S}T$ .  
(C) à reta  $GT$ .                                      (D) ao plano mediador de  $[ST]$ .

3.3. Qual das seguintes condições define a aresta  $[BG]$ ?

- (A)  $x=6 \wedge y=8$                                       (B)  $x=8 \wedge y=6 \wedge z \geq 0$   
(C)  $x=6 \wedge y=8 \wedge 0 \leq z \leq 5$                       (D)  $x=5 \wedge y=8 \wedge 0 \leq z \leq 6$

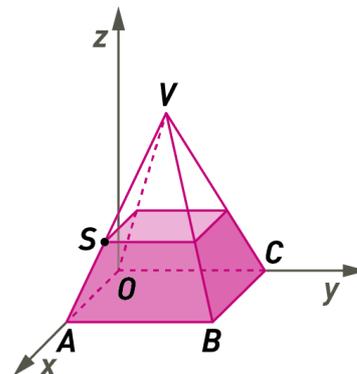
3.4. Escreve a equação reduzida da superfície esférica cujo centro é o ponto médio de  $[SG]$  e é tangente ao plano  $yOz$ .

3.5. Determina o volume do prisma.

4. No referencial o.n.  $Oxyz$  da figura está representada uma pirâmide quadrangular regular  $[ABCOV]$ . Os pontos  $A$  e  $V$  têm coordenadas  $(6,0,0)$  e  $(3,3,8)$ , respetivamente.

4.1. Determina uma equação do plano mediador do segmento de reta  $[BV]$ .

4.2. Sabe-se que o ponto  $S$  é o ponto de interseção da reta  $AV$  com o plano de equação  $z = 5$ . Determina as coordenadas do ponto  $S$ .



4.3. O valor de  $k$  para o qual o ponto  $P(2k^2 - 5, 3k + 9, k)$  pertence à reta que contém a altura da pirâmide é:

- (A) 2                                      (B) 3                                      (C) 8                                      (D) -2

5. Considera os conjuntos  $A = \{-1, 0, 1, 2\}$  e  $B = \{0, 1, 3, 4\}$  e  $C = \{-1, 1, 5, 7\}$   
Sejam  $f$  e  $g$  funções tais que:

$$f: A \rightarrow B \quad \text{e} \quad g: B \rightarrow C$$

$$x \rightarrow x^2 \quad \quad \quad x \rightarrow 2x - 1$$

5.1. Indica o contradomínio de cada uma das funções.

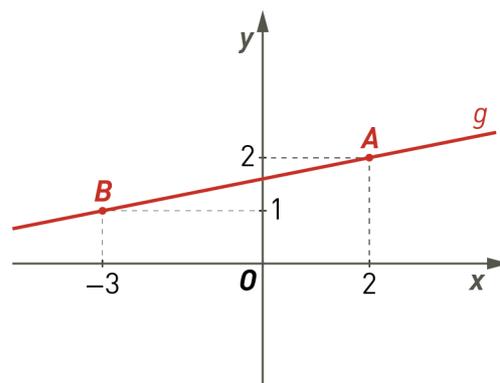
5.2. A função  $f$  é injetiva? Justifica.

5.3. Existe função inversa da função  $g$ ? Justifica.

6. Sejam  $f$  e  $g$  funções de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$ .

Sabe-se que:

- $f(x) = \frac{-x+3}{2}$
- os pontos  $A(2, 2)$  e  $B(-3, 1)$  pertencem ao gráfico da função afim  $g$ , representada na figura.



6.1. Calcula  $(g \circ f)(-1)$  e  $(f \circ g)(-3)$ .

6.2. Determina o elemento do domínio de  $g$  cuja imagem é 4.

6.3. Há um ponto comum aos gráficos de  $f$  e de  $g$ . Determina as coordenadas desse ponto.

## FIM

	Cotações																	
Questões	1.1.	1.2.	2.	3.1.	3.2.	3.3.	3.4.	3.5.	4.1.	4.2.	4.3.	5.1.	5.2.	5.3.	6.1.	6.2.	6.3.	Total
Pontos	12	12	8	12	8	8	15	15	15	16	8	10	10	12	12	12	15	200