

Nome do aluno

Nº

Data

/ / 20

**Equações vetoriais no espaço: vetores normais a um plano**

1. Considere, num referencial o.n.  $Oxyz$ , o plano  $\alpha$  de equação  $z = -2$ .  
Indique:
  - 1.1. Dois pontos pertencentes ao plano  $\alpha$ .
  - 1.2. Um vetor de norma 2 normal ao plano  $\alpha$ .
  
2. Considere, num referencial o.n., os pontos  $A(1, 2, 0)$ ,  $B(0, 1, 1)$  e  $C(-1, 0, 1)$ .  
Mostre que:
  - 2.1. Os pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$  são não colineares.
  - 2.2. O vetor  $\vec{u}(1, -1, 0)$  é normal ao plano  $ABC$ .

## Soluções

1.

1.1. Por exemplo,  $(2, 2, -2)$  e  $(1, 4, -2)$

1.2. Um vetor normal ao plano  $\alpha$  tem coordenadas  $(0, 0, 1)$ ; logo, o vetor pretendido tem coordenadas  $(0, 0, 2)$  ou  $(0, 0, -2)$ .

2.

2.1. Equação vetorial da reta  $AB$ :  $(x, y, z) = (1, 2, 0) + k(-1, -1, 1), k \in \mathbb{R}$ . Verificar que o ponto  $C$  não pertence à reta  $AB$ .

2.2.  $\overrightarrow{AB} \cdot \vec{u} = 0$ ;  $\overrightarrow{BC} \cdot \vec{u} = 0$ ; logo, o vetor  $\vec{u}$  é normal ao plano  $ABC$ .