

# Formação “Geogebra 3D na aprendizagem da Matemática”

## MATEMÁTICA 10º ANO

Coordenadas de pontos do espaço; Planos coordenados; Planos paralelos aos planos coordenados, Retas paralelas a um dos eixos

---

**Ao longo das explorações vai movimentando a folha de modo a visualizares melhor.**

1. Vais fazer uma exploração sobre as coordenadas dos pontos do espaço. Para isso:
  - 1.1. clica no quadrado designado por A, desloca o ponto ao longo do eixo  $Ox$  e observa as alterações relativamente às coordenadas. O que podes concluir?
  - 1.2. Agora clica no quadrado designado por B e desloca o ponto ao longo do eixo  $Oy$ . O que podes concluir?
  - 1.3. De acordo com o que concluíste nas alíneas anteriores, estabelece uma conjetura sobre as coordenadas dos pontos que se situam ao longo do eixo  $Oz$ .
  - 1.4. Verifica se a tua conjetura estabelecida na alínea anterior está correta, clica no quadrado designado por C e movimenta o seletor designado por a.
  - 1.5. Clica no botão que indica iniciar animação e observa com atenção o ponto verde de modo a conseguires reconhecer as coordenadas desse ponto. E de seguida clica em novo ponto e escreve as respetivas coordenadas dos pontos que te vão surgindo.

**Nota:** *Quando já conseguires reconhecer devidamente as coordenadas dos pontos avança para a fase seguinte.*

2. Vais agora explorar os planos coordenados. Para isso:
  - 2.1. Clica no quadrado designado por  $xOy$  e vai movimentando o botão intensidade. Escreve as coordenadas de alguns pontos que pertençam ao plano. O que observas? Qual será a equação desse plano?
  - 2.2. Faz o mesmo para os outros dois planos, um de cada vez. O que concluíste? Qual a equação de cada um dos planos?

**Nota:** *Antes de avançares para a próxima etapa clica no botão apagar plano e coloca o botão intensidade a 0,01.*

3. De seguida vais explorar planos paralelos aos planos coordenados. Para isso apaga a folha 2D e clica na barra (indicada abaixo) no topo da folha, no botão vista, e no ícone folha 2D2.

Ficheiro Editar Vista Opções Ferramentas Janela Ajuda

- 3.1. Clica no botão cor de rosa e visualiza a imagem. Qual será a equação do plano representado?
- 3.2. Faz o mesmo para o verde e o castanho. E indica as equações dos respetivos planos.

**Nota:** *Antes de avançares para a próxima etapa clica no botão apagar planos.*

4. E agora vais descobrir as equações de retas paralelas aos eixos coordenados.
  - 4.1. Clica no botão designado eixo Oz. Observa quais as características dos pontos dessa reta?  
Tendo em conta o que observaste conjectura uma condição que represente a reta.
  - 4.2. Faz o mesmo para as outras retas.

**BOAS DESCOBERTAS!**