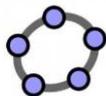


Paralelismo de retas e planos no espaço - 9ºano



Atividades de aprendizagem com o Geogebra 3D



Atividade 1:

Um plano no espaço é um dos objetos primitivos da Geometria, como, por exemplo, ponto e reta. Embora não possuam uma definição, é possível analisar as suas características e propriedades na Geometria, bem como a sua utilidade.

Vemos superfícies planas em toda a parte: numa parede, no tampo de uma mesa, mas como não podemos concretizar um plano, imagina-o como sendo uma superfície plana estendida, infinitamente, para todas as direções.

Para representar um plano, habitualmente, utiliza-se um paralelogramo e também, usualmente, é designado por uma letra grega (α , β , γ , ...).

Accede ao simulador [Modos de definir um plano](#), segue as instruções aí descritas e analisa como é possível definir um plano. Sempre que necessites rodar a janela 3D para uma melhor visualização, utiliza o botão direito do rato do teu computador, ou dois dedos, em simultâneo, no caso de um ecrã tátil. Regista as tuas conclusões no teu caderno diário.

Atividade 2:

No espaço é possível observar diversas posições relativas entre duas retas, entre uma reta e um plano e entre dois planos. Accede ao simulador [Posição relativa de retas e planos no espaço](#) e verifica essas mesmas posições, movendo a janela 3D nas várias situações para observares de várias perspetivas.

Atividade 3:

No espaço, os objetos primitivos verificam algumas propriedades geométricas das quais deverás ter conhecimento para poderes justificar determinadas relações geométricas.

Accede primeiramente ao simulador [Reta secante e plano concorrente a dois planos paralelos](#). Seguindo as instruções indicadas e movendo os seletores aí presentes, verifica que propriedades encontras e regista-as no teu caderno diário.

Agora accede ao simulador [Retas e planos paralelos entre si](#) e de forma análoga ao que fizeste anteriormente, verifica que propriedades encontras e regista-as no teu caderno diário.

Accede ainda ao simulador [Ponto exterior a um plano](#) e, mais uma vez, movendo o seletor, verifica qual a propriedade que aí está presente e regista-a no teu caderno diário.

Atividade 4:

Para provares a posição relativa de alguns objetos primitivos no espaço é necessário teres conhecimento das condições exigidas para que não haja dúvida sobre essas mesmas posições relativas. Essas condições são designadas por critérios e nesta atividade irás apenas investigar os critérios referentes ao paralelismo.

Acede ao simulador [Critérios de paralelismo](#) e seguindo as instruções aí indicadas, faz as explorações necessárias para concluir quais são os critérios exigidos. Regista no teu caderno diário as tuas conclusões, ou seja, o **critério de paralelismo entre reta e plano** e o **critério de paralelismo entre dois planos**.

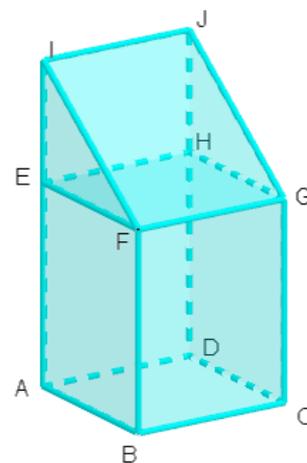
Atividade 5:

Agora irás aplicar os conhecimentos que adquiriste.

Na figura ao lado mostra um sólido constituído por dois prismas, os quais têm uma face em comum, o prisma quadrangular regular [ABCDEFGH] e o prisma triangular reto [EFGHJI], onde o $\widehat{IEF} = 90^\circ$.

Para dar resposta às questões que te serão colocadas, deverás ter em conta que para te referires a uma reta utilizas dois dos seus pontos e para te referires a um plano utilizas três dos seus pontos não alinhados (não colineares).

Caso tenhas dificuldade em visualizar os elementos no sólido que te sejam solicitados, ou que necessites, visualiza o [simulador do sólido](#).



1. Utilizando as letras da figura, indica:

- 1.1. um plano paralelo ao plano JHE;
- 1.2. uma reta paralela ao plano ABC;
- 1.3. um plano concorrente com o plano FGJ;
- 1.4. uma reta secante ao plano EFG;
- 1.5. duas retas concorrentes;
- 1.6. duas retas paralelas;
- 1.7. duas retas não coplanares.

2. Justifica que:

- 2.1. a reta JD é paralela ao plano ABF;
- 2.2. os planos EFG e ABC são paralelos;
- 2.3. o plano FGJ é concorrente com o plano ABC;
- 2.4. a reta JG é secante ao plano ABC.