



MATEMÁTICA 10º PG

Ficha de Trabalho 9 – Simetrias no Espaço

Professor João Narciso

Pontos Simétricos no espaço (Ler páginas 62 e 63 do manual)

→ Em relação aos eixos coordenados

		Exemplo	
<p>Pontos simétricos em relação ao eixo Ox</p>	<p>O ponto simétrico de $P(x, y, z)$ em relação ao eixo Ox é o ponto $P'(x, -y, -z)$ $x, y, z \in \mathbb{R}$</p>		<p>São simétricos em relação a Ox os pontos: $A(1, 1, 1)$ e $A'(1, -1, -1)$</p>
<p>Pontos simétricos em relação ao eixo Oy</p>	<p>O ponto simétrico de $Q(x, y, z)$ em relação ao eixo Oy é o ponto $Q'(-x, y, -z)$ $x, y, z \in \mathbb{R}$</p>		<p>São simétricos em relação a Oy os pontos: $A(1, 1, 1)$ e $A'(-1, 1, -1)$</p>
<p>Pontos simétricos em relação ao eixo Oz</p>	<p>O ponto simétrico de $R(x, y, z)$ em relação ao eixo Oz é o ponto $R'(-x, -y, z)$ $x, y, z \in \mathbb{R}$</p>		<p>São simétricos em relação a Oz os pontos: $A(1, 1, 1)$ e $A'(-1, -1, 1)$</p>

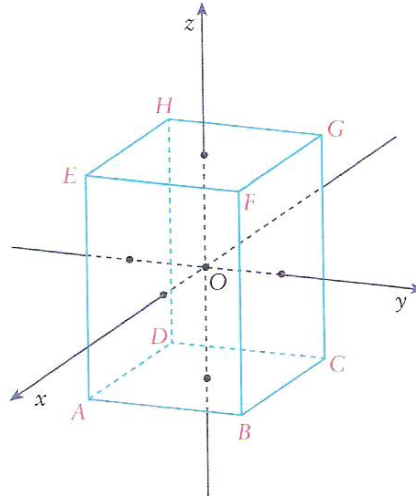
→ Em relação aos planos coordenados

		Exemplo	
<p>Pontos simétricos em relação ao plano xOy</p>	<p>O ponto simétrico de $P(x, y, z)$ em relação ao plano xOy é o ponto $P'(x, y, -z)$ $x, y, z \in \mathbb{R}$</p>		<p>São simétricos em relação a xOy os pontos: $P(1, 1, 1)$ e $P'(1, 1, -1)$</p>
<p>Pontos simétricos em relação ao plano yOz</p>	<p>O ponto simétrico de $Q(x, y, z)$ em relação ao plano yOz é o ponto $Q'(-x, y, z)$ $x, y, z \in \mathbb{R}$</p>		<p>São simétricos em relação a yOz os pontos: $P(1, 1, 1)$ e $P'(-1, 1, 1)$</p>
<p>Pontos simétricos em relação ao plano xOz</p>	<p>O ponto simétrico de $R(x, y, z)$ em relação ao plano xOz é o ponto $R'(x, -y, z)$ $x, y, z \in \mathbb{R}$</p>		<p>São simétricos em relação a xOz os pontos: $P(1, 1, 1)$ e $P'(1, -1, 1)$</p>

Exercícios: (adaptado do exercício da página 68 do manual)

1. Na figura está representado um prisma recto $[ABCDEFGH]$. O centro do referencial $Oxyz$ coincide com o centro do prisma e os planos coordenados são planos de simetria do paralelepípedo. Repare que as faces do prisma são paralelas aos eixos coordenados.

O ponto F tem de coordenadas $(2, 3, 2)$.



- 1.1. Escreve a equação de três planos cuja a intersecção seja o ponto F .
- 1.2. Escreve uma equação do plano que contém a face $[BCGF]$.
- 1.3. Escreve uma equação do plano que contém a face $[EFGH]$.
- 1.4. Escreve uma equação do plano que contém a face $[ABCD]$.
- 1.5. Escreve uma equação da recta que contém a aresta $[FG]$.
- 1.6. Escreve uma equação da recta que contém a aresta $[AB]$.
- 1.7. Escreve as coordenadas dos pontos A , B e C .
- 1.8. Determine as coordenadas do ponto simétrico de F em relação ao plano yOz .
- 1.9. Determine as coordenadas do ponto simétrico de F em relação ao plano $y=0$.
- 1.10. Determine as coordenadas do ponto simétrico de F em relação ao plano $z=0$.
- 1.11. Determine as coordenadas do ponto simétrico de F em relação ao eixo Oz .
- 1.12. Determine as coordenadas do ponto simétrico de F em relação ao plano Ox .
- 1.13. Determine as coordenadas do ponto simétrico de F em relação ao plano Oy .
- 1.14. Determine as coordenadas do ponto simétrico de F em relação à origem do referencial.