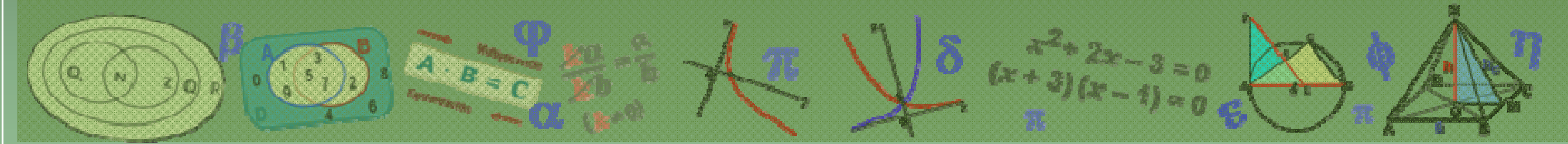
Matemática 12

Geometría del espacio

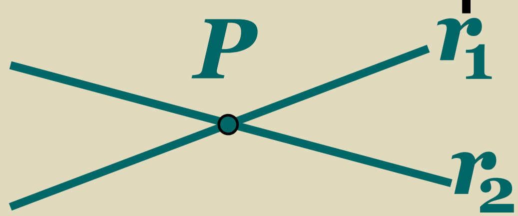


M.Sc. Francisco E. Rodríguez Meneses

Las rectas r_1 y r_2 en el plano

Tienen puntos comunes

- Se cortan en un punto

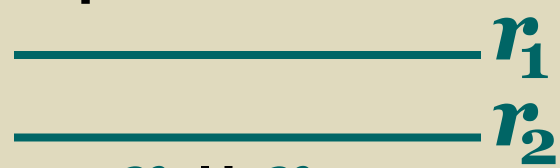


$$r_1 \cap r_2 = \{ P \}$$

- Son coincidentes

No tienen puntos comunes

- Son paralelas

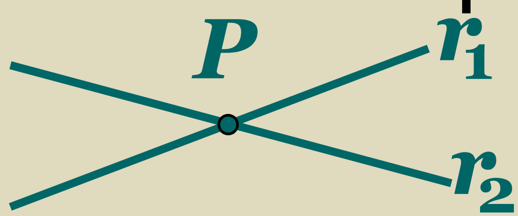


$$r_1 \parallel r_2$$

Las rectas r_1 y r_2 en el espacio

Tienen puntos comunes

- Se cortan en un punto

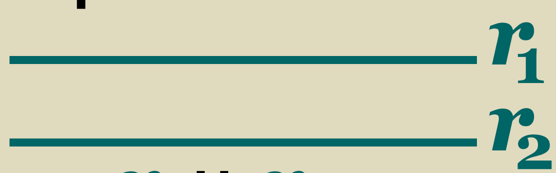


$$r_1 \cap r_2 = \{ P \}$$

- Son coincidentes

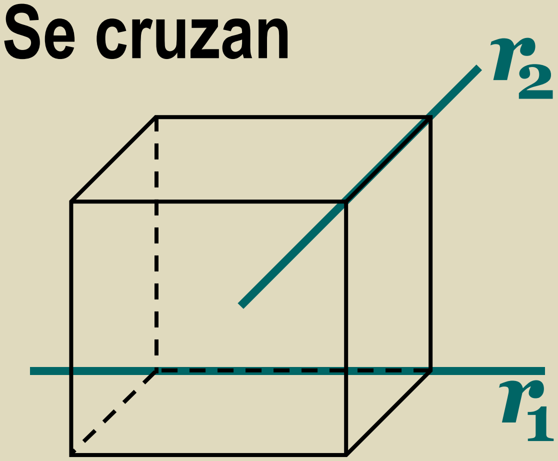
No tienen puntos comunes

- Son paralelas



$$r_1 \parallel r_2$$

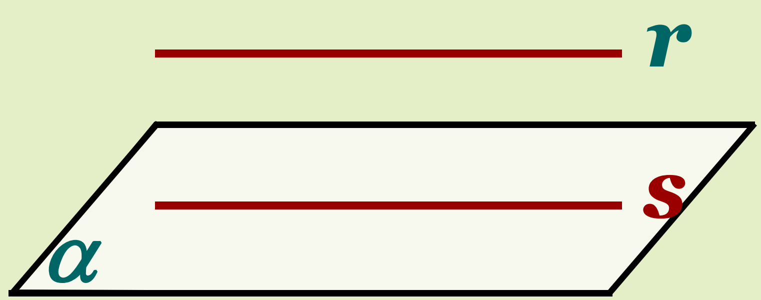
- Se cruzan



Paralelismo entre recta y plano

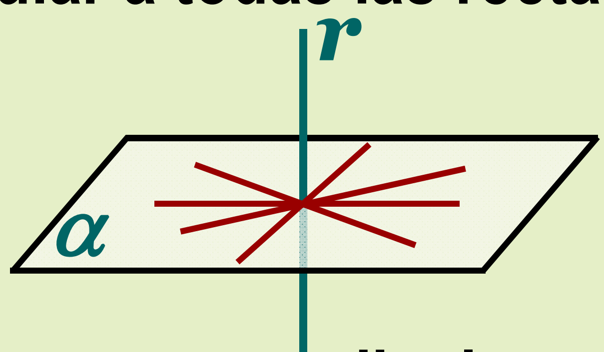
- Si una recta r es paralela a un plano α, entonces r es paralela a infinitas rectas de α.

- Una recta r es paralela a un plano α si es paralela a una recta contenida en α (*criterio de paralelismo de recta y plano*).

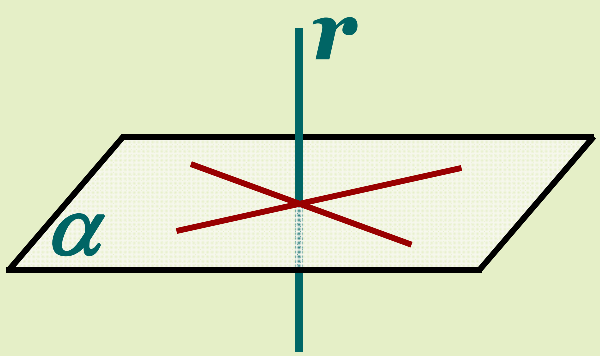


Perpendicularidad entre recta y plano

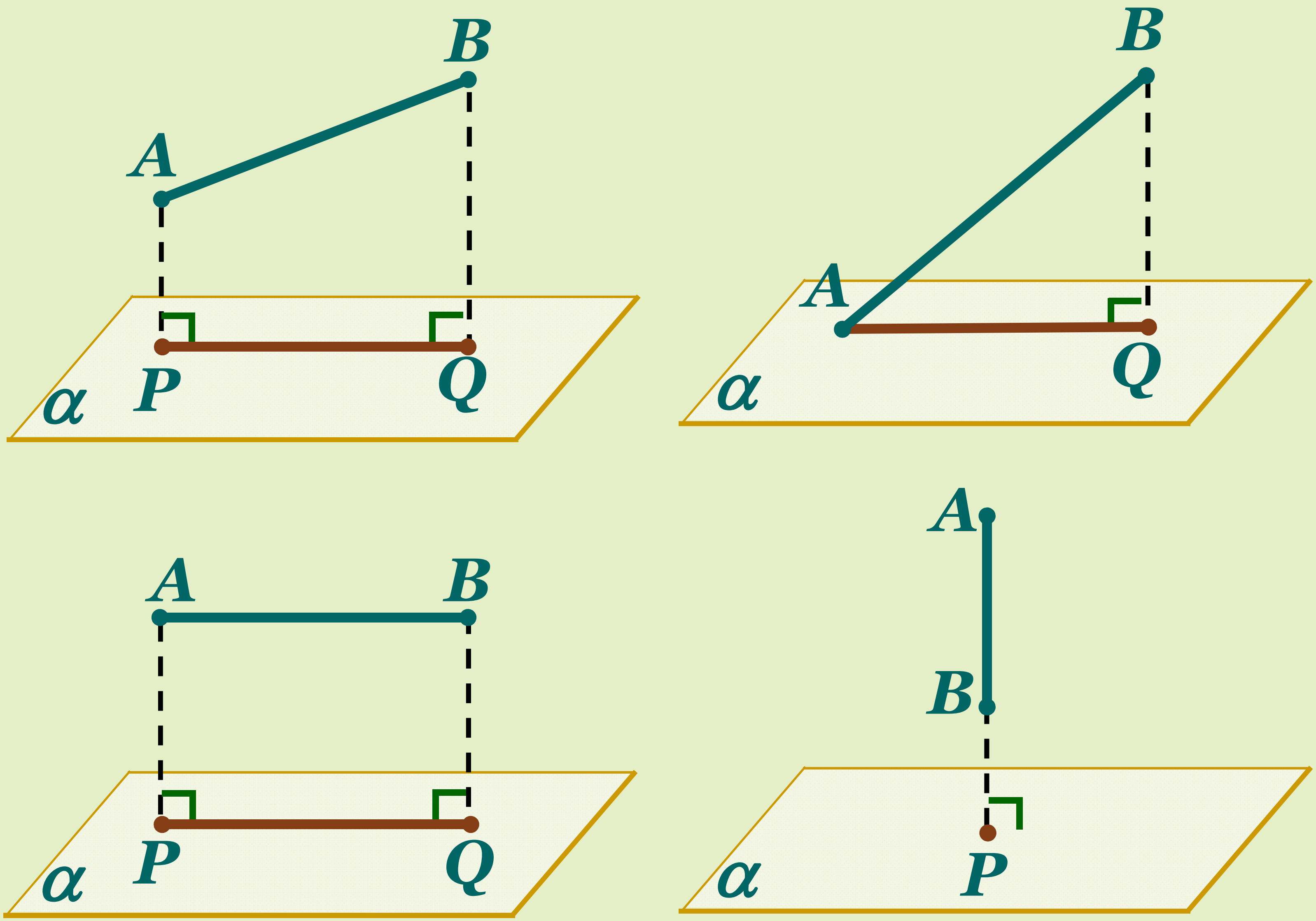
- Si una recta r es perpendicular a un plano α, entonces r es perpendicular a todas las rectas de α que pasan por su pie.



- Si una recta r es perpendicular a dos rectas de un plano α que se cortan en su pie, entonces es perpendicular al plano. (*criterio de perpendicularidad de recta y plano*).

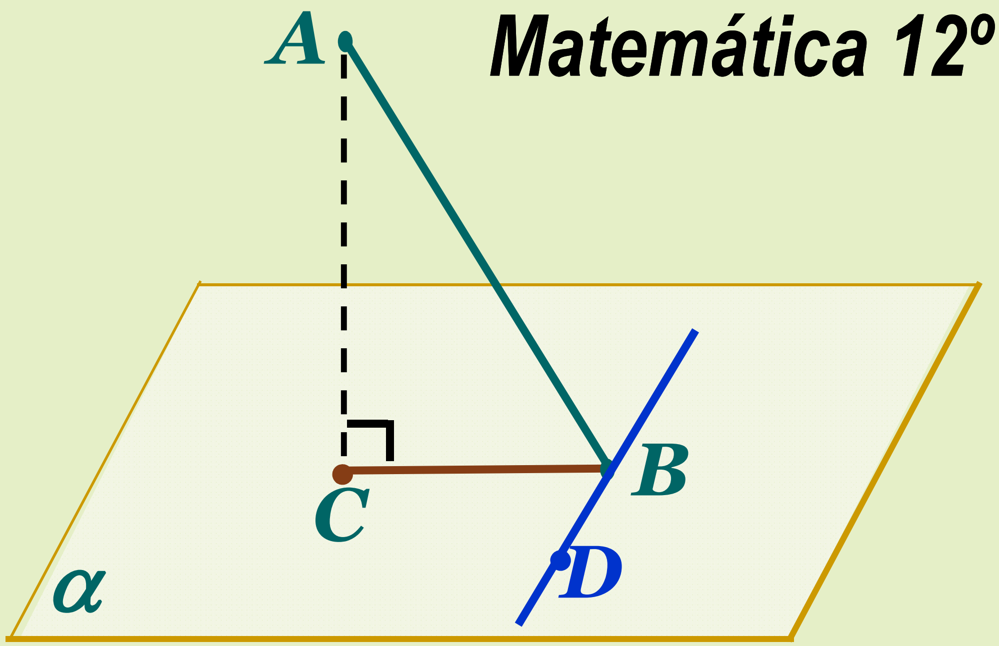


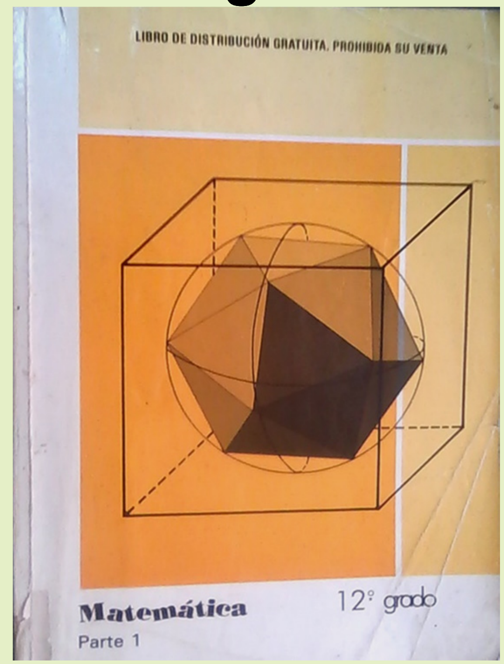
Proyección de un segmento AB sobre α



Teorema de las tres perpendiculares

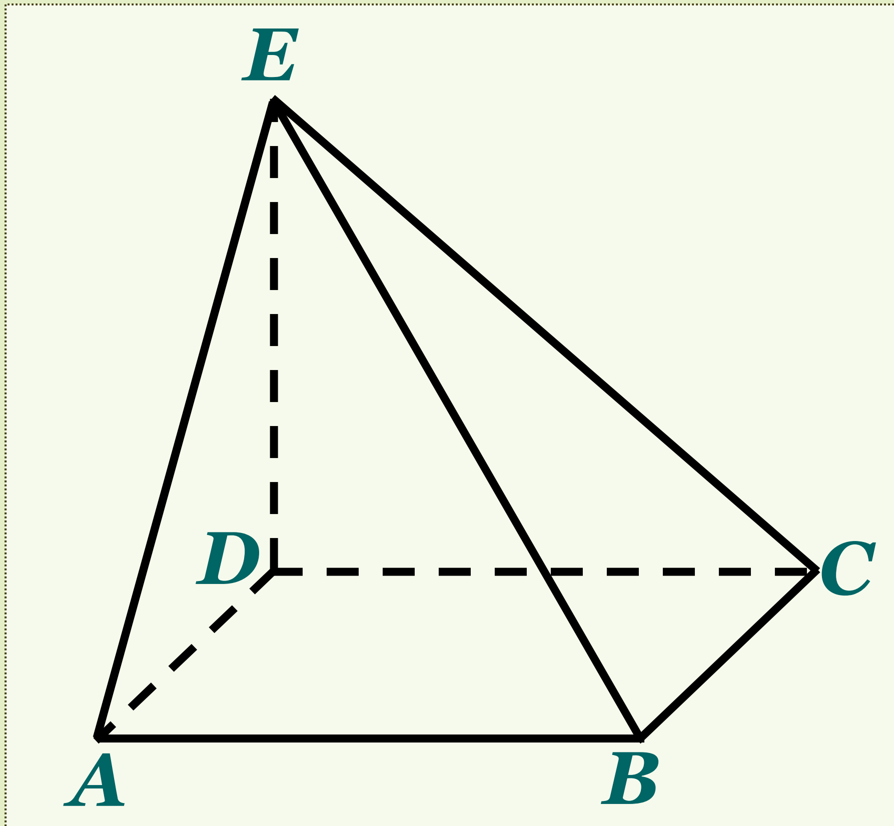
Matemática 12º . Parte 1. Página 121.





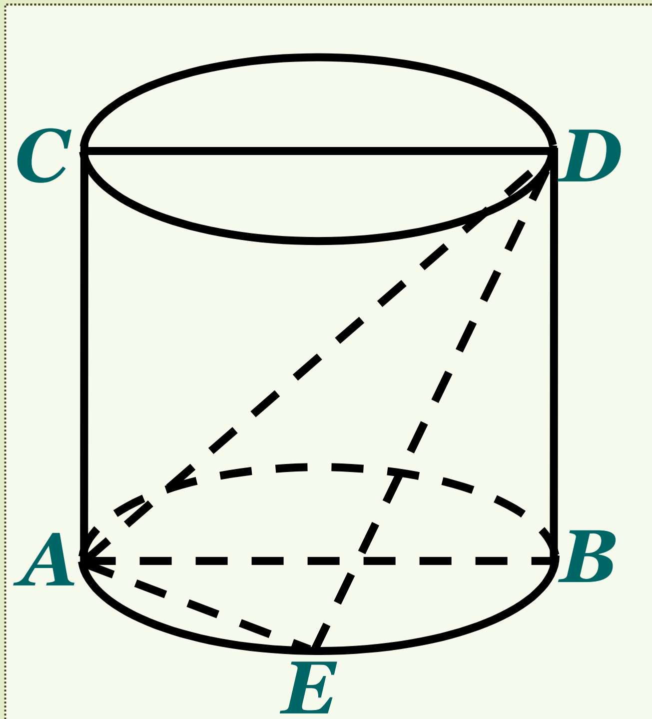
Si AB es una oblicua a α en B, $\overline{BC}$ es la proyección de $\overline{AB}$ sobre el plano α *y* DB es una recta de α tal que $DB \perp BC$, entonces $AB \perp DB$ por el Teorema de las tres perpendiculares.

1 La figura muestra una pirámide de base rectangular $ABCD$ y altura $\overline{ED}$.



Prueba que sus cuatro caras laterales son triángulos rectángulos.

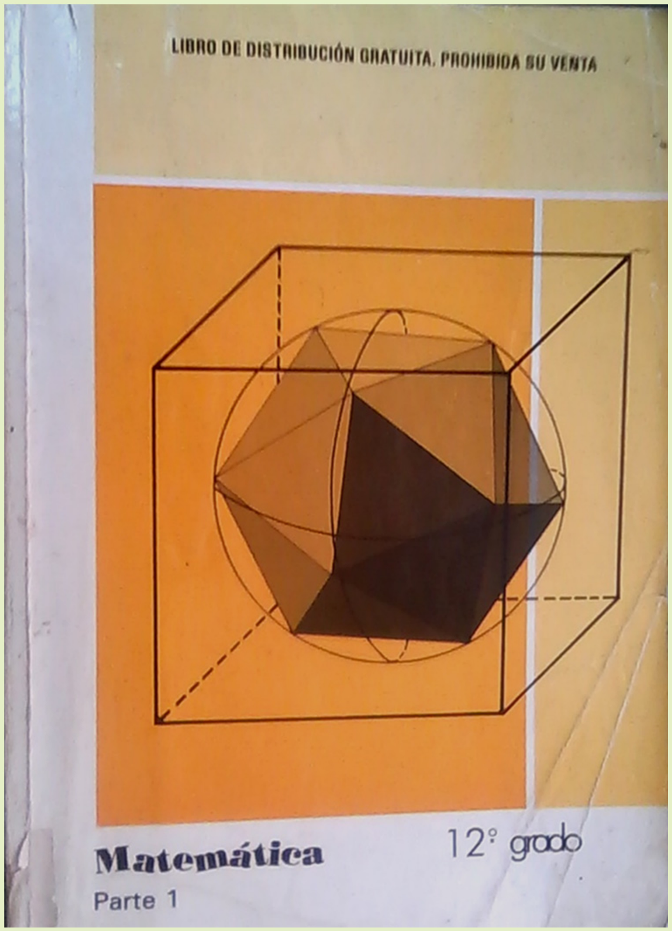
2 En la figura se muestra un cilindro circular recto en el cual se tiene:



- $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$ son diámetros paralelos de sus bases.
- El punto E pertenece a la circunferencia de la base inferior.

Prueba que el triángulo AED es rectángulo.

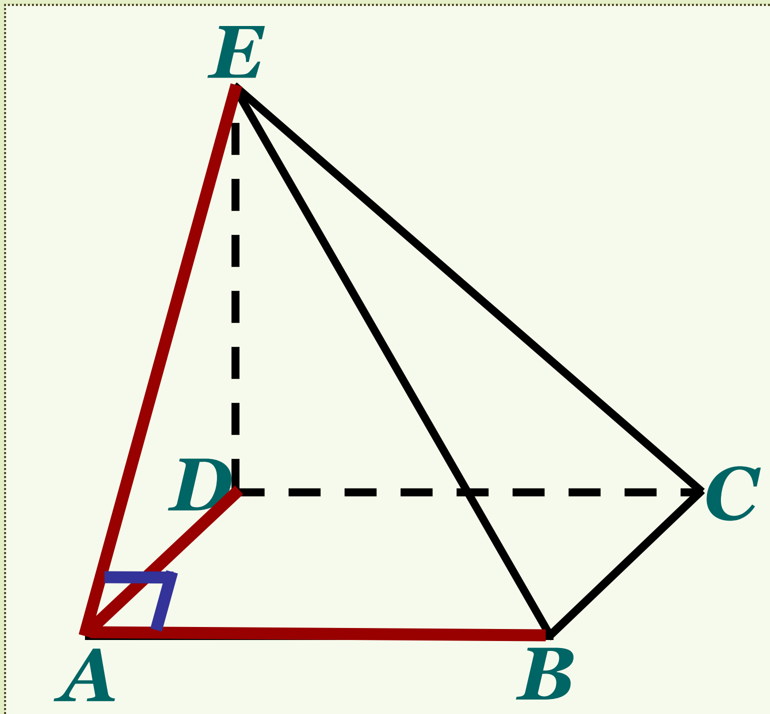
Estudiar, en el libro *Matemática 12º. Parte 1*, los los siguiente epígrafes:



1. "*Introducción a la geometría del espacio*". *Pp. 108-113.*

2. "*Rectas y planos*". *Pp. 113-126.*

1 La figura muestra una pirámide de base rectangular $ABCD$ y altura $\overline{ED}$.



Sea α el plano de la base de la pirámide.

$\overline{EA}$ es oblicuo al plano α.
(justificar)

$\overline{DA}$ es la proyección de $\overline{EA}$ sobre α. (justificar)

$\overline{AB}$ pertenece a α y es perpendicular a $\overline{DA}$ en A.
(justificar)

Entonces, $\overline{EA} \perp \overline{AB}$ por el Teorema de las tres perpendiculares.