

**Problemas de repaso de geometría**

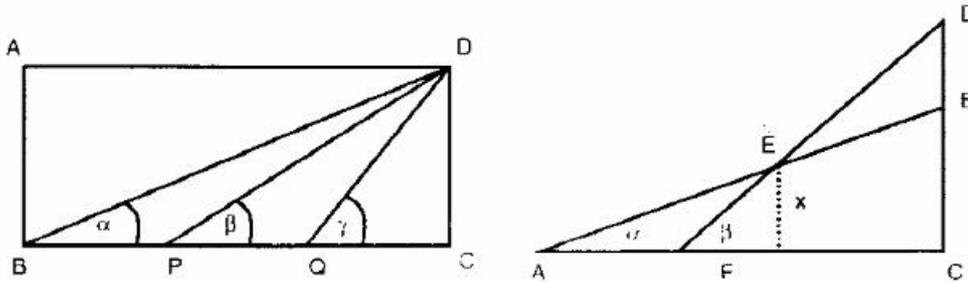
Sabiendo que:

$$\text{sen}(a + b) = \text{sen}(a) \cdot \cos(b) + \cos(a) \cdot \text{sen}(b)$$

$$\cos(a + b) = \cos(a) \cdot \cos(b) - \text{sen}(a) \cdot \text{sen}(b)$$

3. Demuestre que:  $\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta}$

4. Sea  $ABCD$  un rectángulo con  $BC = 3AB$  y  $P, Q$  dos puntos sobre el lado  $BC$  tales que  $BP = PQ = QC$ . Usando el resultado anterior demuestre que  $\alpha + \beta = \gamma$ .

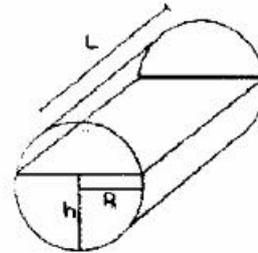


5. Dos triángulos rectos  $ABC$  y  $FDC$  son tales que sus hipotenusas  $AB$  y  $FD$  se intersectan en  $E$  como muestra la figura.

a) Demuestre que:  $EB \cos \alpha = ED \cos \beta$

b) Demuestre las siguientes relaciones:  
 $AB \text{sen } \alpha = EB \text{sen } \alpha + x$   
 $FD \text{sen } \beta = ED \text{sen } \beta + x$

donde  $x$  es la distancia del punto  $E$  al lado  $FC$ .



c) Usando los resultados anteriores, encuentre  $x$  en función de los ángulos  $\alpha, \beta$  y el largo de la hipotenusas  $AB$  y  $FD$ .

6. Un cilindro recostado de radio  $R = 0.50$  m y largo  $L = 1.5$  m, contiene líquido hasta una altura  $h = 60$  cm como indica la figura. Calcule la nueva altura del líquido cuando el cilindro está en posición vertical.