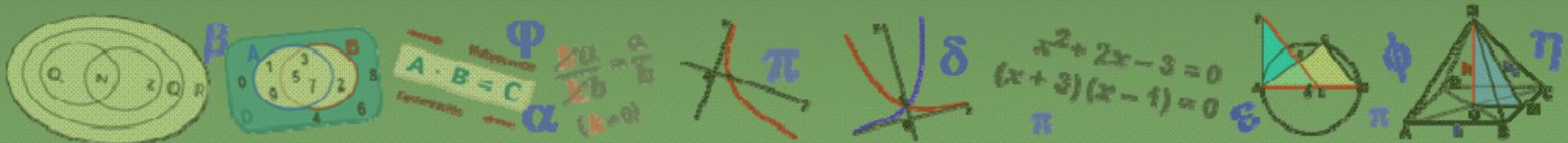


# Matemática 12

## Geometría del espacio y cálculo de cuerpos



M.Sc. Francisco E. Rodríguez Meneses



1

La figura muestra un cono circular recto que ha sido perforado por una pirámide recta, que tiene como base al triángulo equilátero  $ABC$ .

Se conoce además que:

• El triángulo  $ABC$  está inscrito en la base del cono.

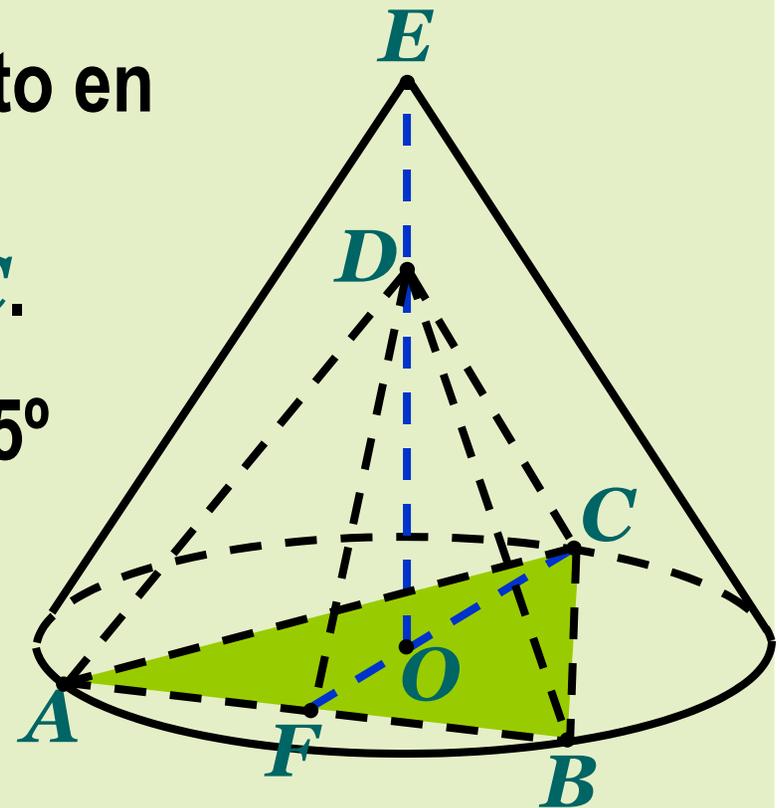
•  $\overline{CF}$  altura del triángulo  $ABC$ .

•  $\overline{CF} = 3.0 \text{ cm}$  y  $\angle OCD = 45^\circ$

•  $\frac{h_p}{h_c} = \frac{2}{3}$

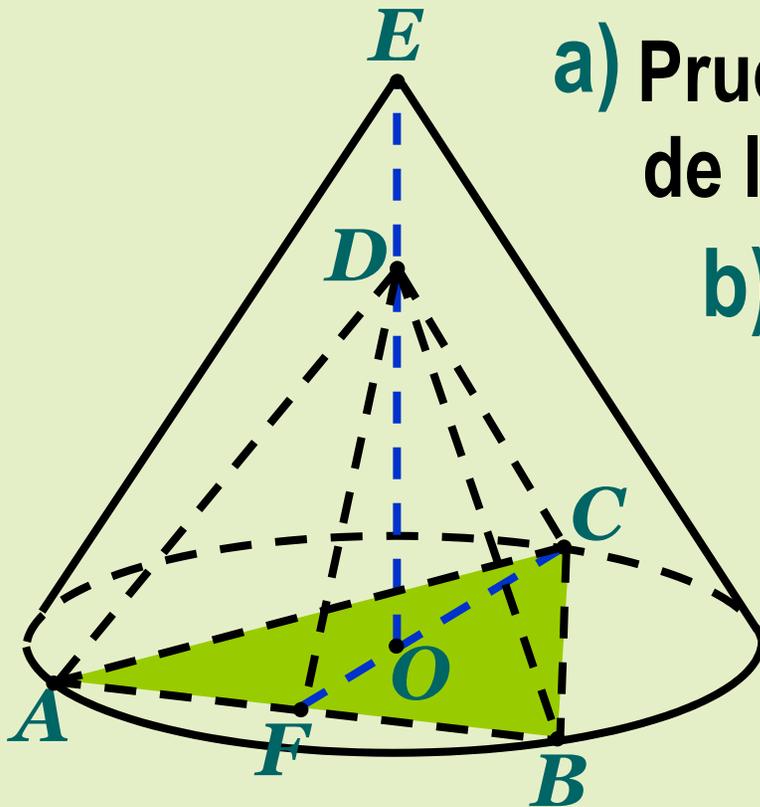
$h_c = \overline{OE}$ : altura del cono.

$h_p = \overline{OD}$ : altura de la pirámide.



1

La figura muestra un cono circular recto que ha sido perforado por una pirámide recta, que tiene como base al triángulo equilátero  $ABC$ .



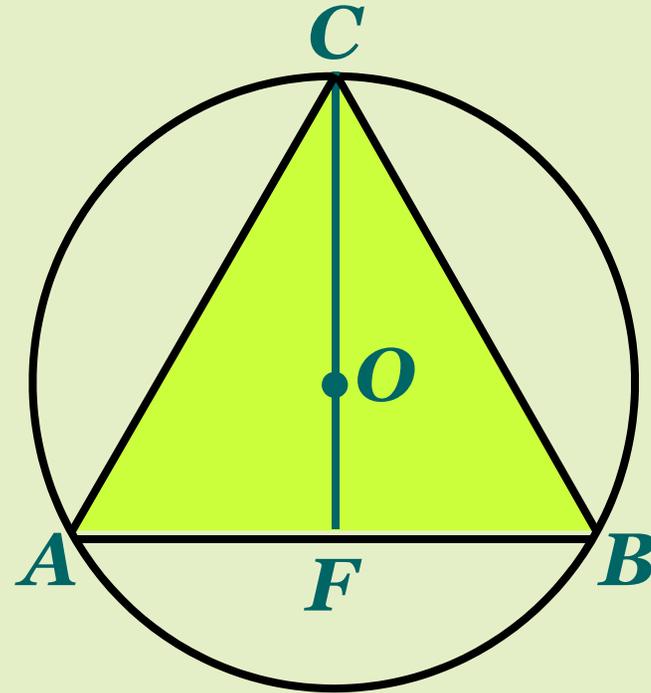
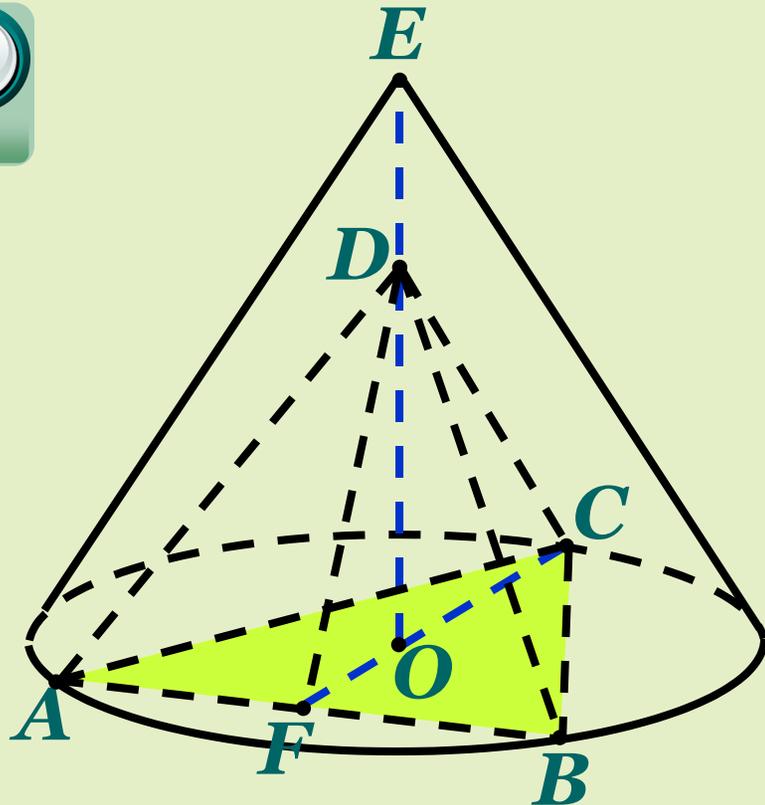
a) Prueba que  $\overline{DF}$  es la altura de la de la cara  $ABD$  de la pirámide.

b) Calcula:

- El volumen del cuerpo.
- El área de la cara  $ABD$  de la pirámide.
- El área lateral del cono.
- El área de la base del cuerpo.



1



$\overline{CF}$  altura del triángulo  $ABC$ , entonces:

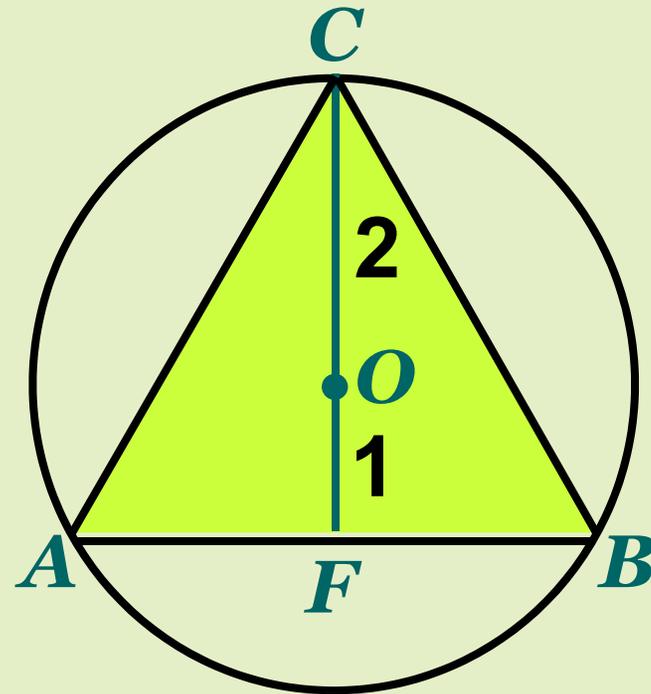
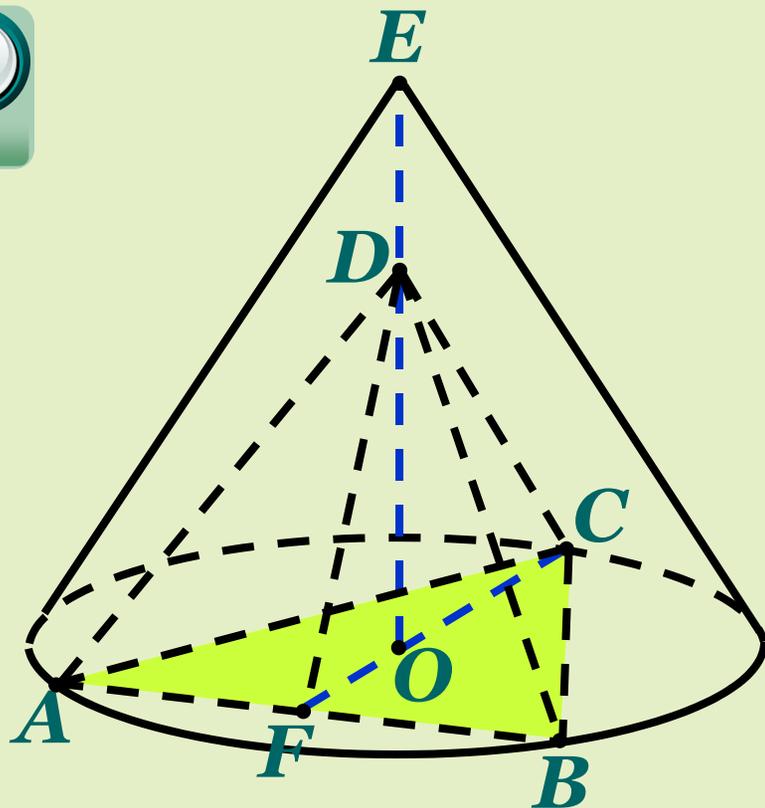
$\overline{CF}$  es mediatriz de  $\overline{AB}$ .

$O$  es circuncentro .

$\overline{OC}$  es radio de la circunferencia.



1



$\overline{CF}$  altura del triángulo  $ABC$ , entonces:

$\overline{CF}$  es mediana.

$$\frac{\overline{OF}}{\overline{OC}} = \frac{1}{2} \rightarrow \overline{OC} = 2 \overline{OF}$$

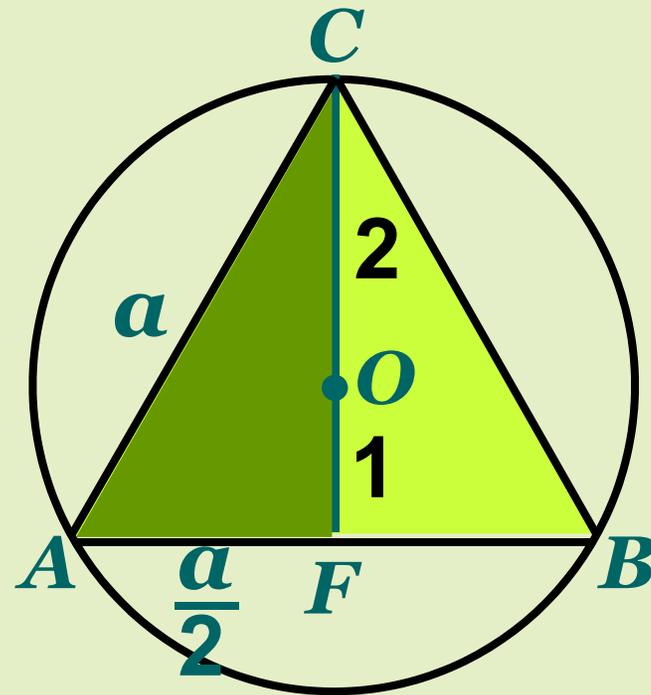
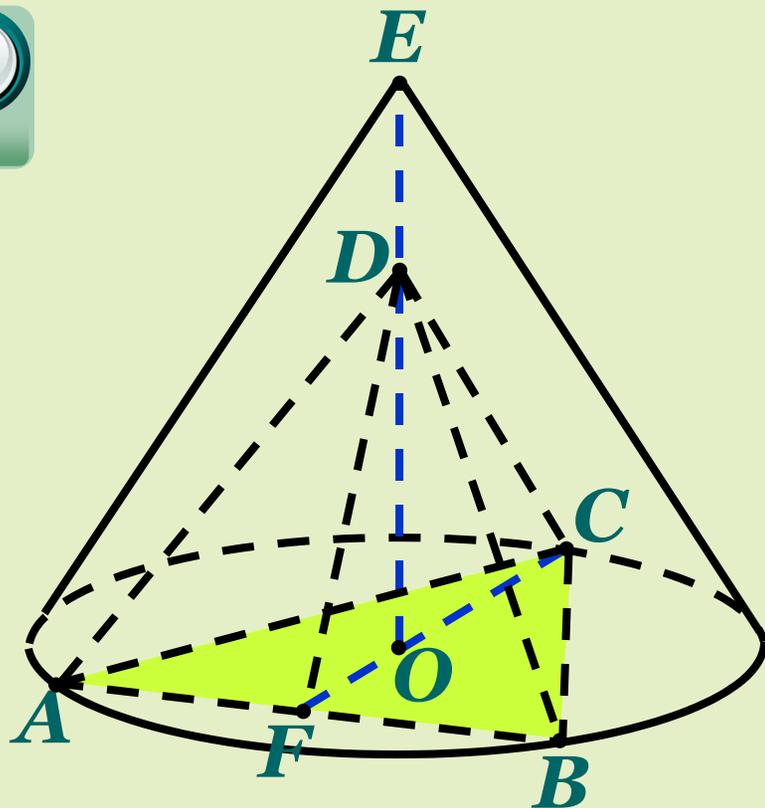
$$\overline{CF} = 3.0 \text{ cm}$$

$$\overline{OF} = 1.0 \text{ cm}$$

$$\overline{OC} = 2.0 \text{ cm} = r$$



1

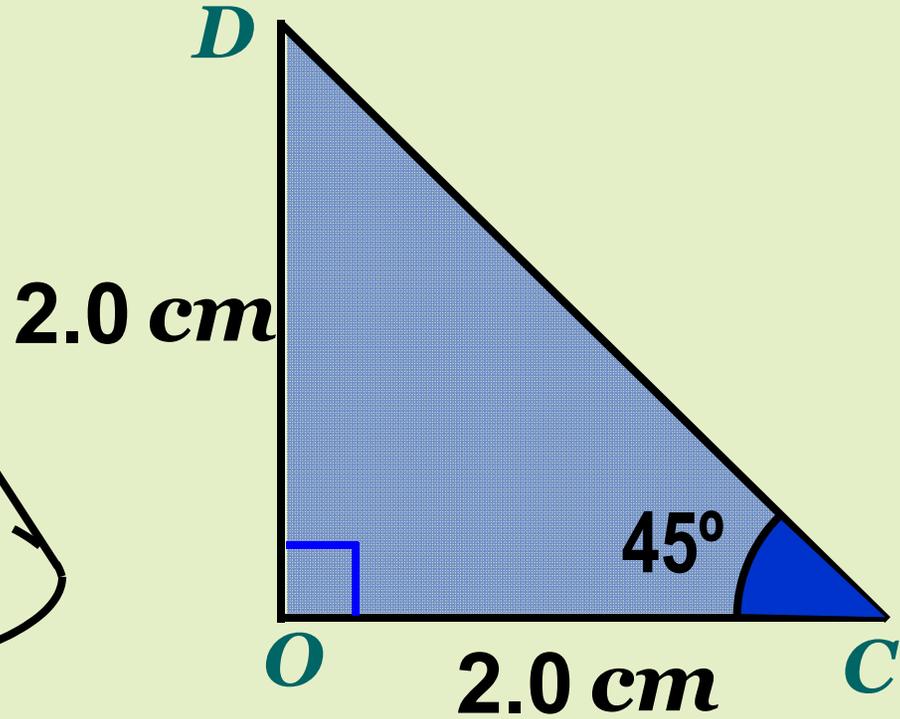
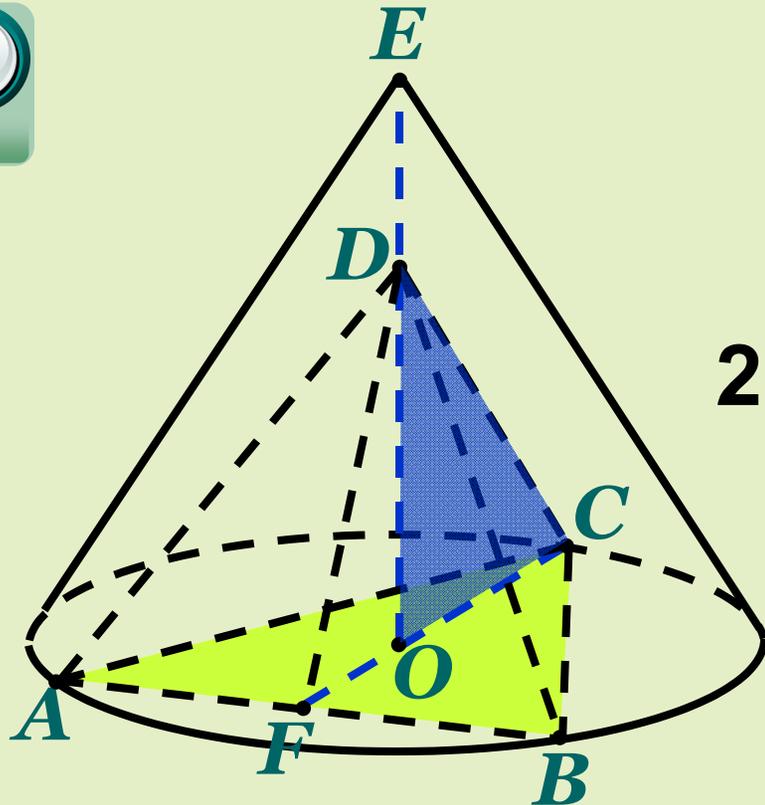


$$\overline{AC}^2 = \overline{AF}^2 + \overline{FC}^2 \quad (\text{T. de Pitágoras})$$

$$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{AC} = a = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$



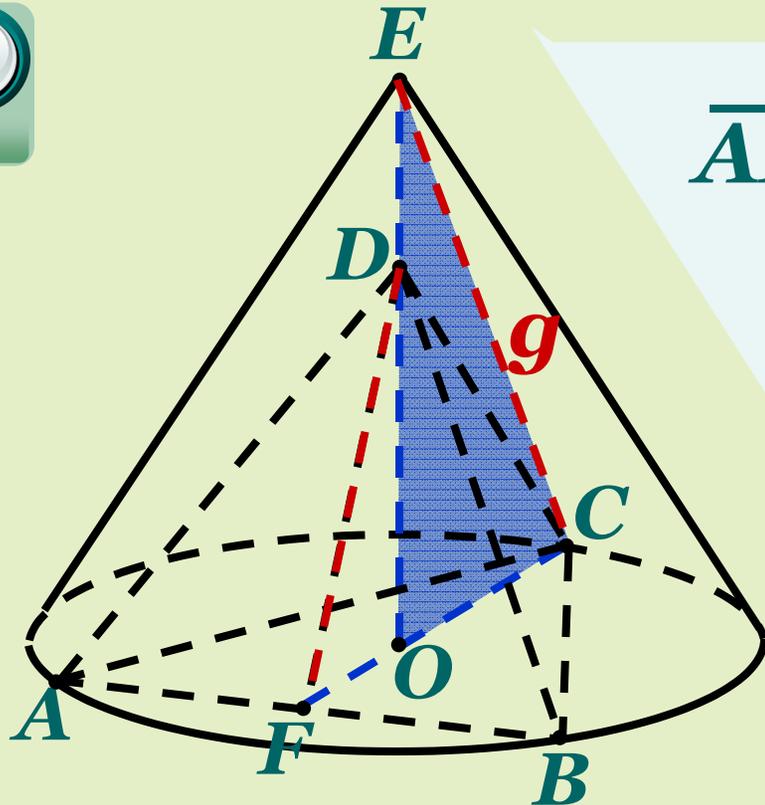
1



$$h_p = \overline{OD} = 2.0 \text{ cm}$$
$$h_c = \overline{OE} = 3.0 \text{ cm}$$



1



$$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{AC} = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$r = \overline{OC} = 2.0 \text{ cm}$$

$$h_p = \overline{OD} = 2.0 \text{ cm}$$

$$h_c = \overline{OE} = 3.0 \text{ cm}$$

$$\overline{FD} = \sqrt{5} \text{ cm}$$

$$g = \sqrt{13} \text{ cm}$$

$$V_{\text{cuerpo}} = V_c - V_p$$

$$V_{\text{cuerpo}} = \frac{1}{3} \pi r^2 h_c - \frac{1}{3} A_{\Delta ABC} h_p$$

$$V_{\text{cuerpo}} \approx 9.1 \text{ cm}^3$$

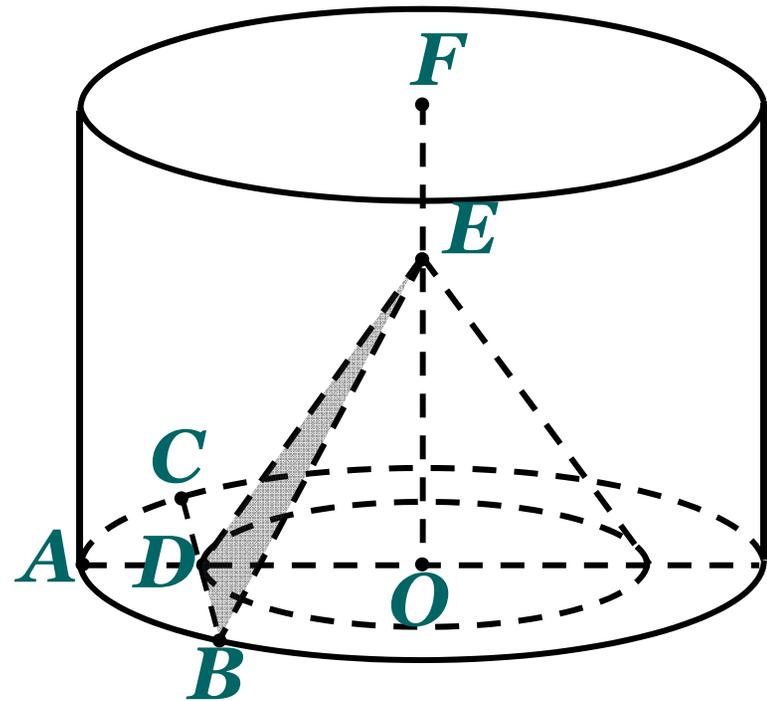




2

La figura muestra un cilindro circular recto perforado por un cono, también circular recto.

- a) Demuestra que el triángulo  $EDB$  es rectángulo.
- b) Calcula el volumen del cuerpo que se obtiene al realizar la perforación.
- c) Halla el área lateral del cilindro.





**Ejercicio 1**

**Teleclase 25, p. 38**

**Ejercicios 95, 96 y 97**

**Teleclase 31, pp. 64-65**

**Ejercicios 103 y 104**

**Teleclase 34, p. 66**

