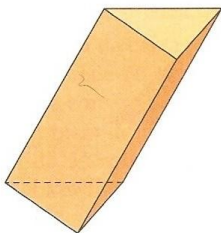


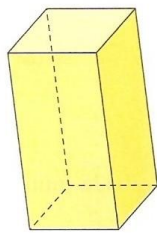
## GEOMETRIA ESPACIAL – AREA E VOLUME (PRISMA E CILINDRO)

### Prisma

Prisma é um poliedro com duas faces congruentes e paralelas (localizadas em planos paralelos) e cujas outras faces são paralelogramos obtidos ligando-se os vértices correspondentes das duas faces paralelas.



prisma triangular



prisma quadrangular

Um prisma é formado por duas bases que são congruentes e as faces laterais. Dessa maneira a área da superfície de um prisma fica assim determinada:

$$S_{total} = S_{base} + S_{lateral}$$

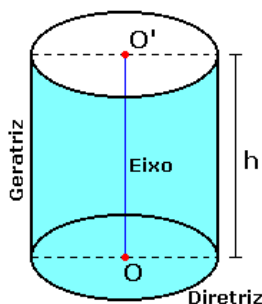
Num prisma regular (prisma reto em que as bases são polígonos regulares), se o polígono da base possui  $n$  lados, a área lateral pode ser calculada multiplicando por  $n$  a área de cada face lateral.

Já o volume de um prisma qualquer é igual ao produto da área de sua base pela medida da altura.

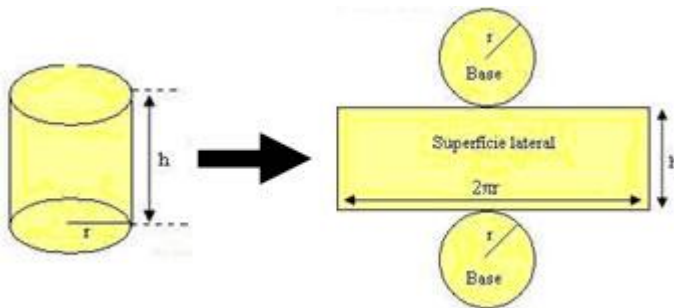
$$V_{prisma} = S_b h$$

### Prisma

Seja  $P$  um plano e nele vamos construir um círculo de raio  $r$  e tomemos também um segmento de reta  $AB$  que não seja paralelo ao plano  $P$  e nem esteja contido neste plano  $P$ . Um cilindro circular é a reunião de todos os segmentos congruentes e paralelos a  $AB$  com uma extremidade no círculo.



### Área lateral e área total



$A_l$  = área de um retângulo =  $2\pi r h$

$$A_t = A_l + 2A_b = 2\pi r h + 2\pi r^2 = 2\pi r(h + r)$$

### Volume

O volume do cilindro é também o produto da base pela altura.

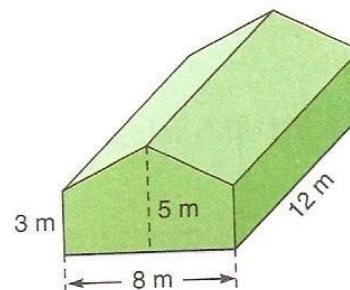
Vol = área da base x altura

$$V = A_b \times h$$

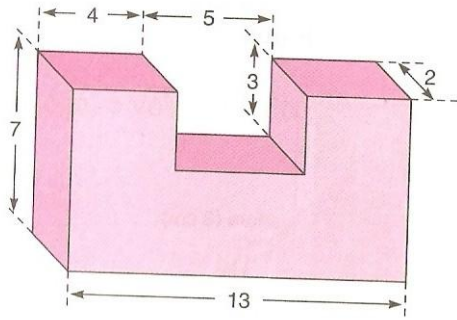
$$V = \pi r^2 h$$

## EXERCÍCIOS

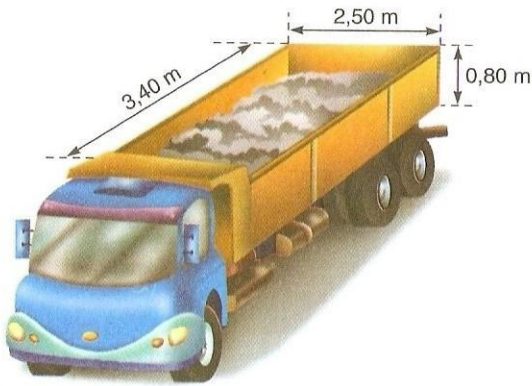
1) Calcule o volume de ar contido em um galpão com a forma e as dimensões dadas pela figura.



2) Calcule a área total do sólido indicado na figura.



3) Um caminhão basculante tem a carroceria com as dimensões indicadas na figura.



Calcule quantas viagens deverá fazer para transportar  $136 \text{ m}^3$  de areia.

4) Um cilindro circular reto de altura 7 cm tem volume igual a  $28\pi \text{ cm}^3$ . A área total desse cilindro, em  $\text{cm}^2$ , é:

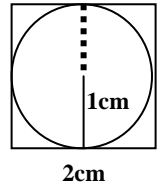
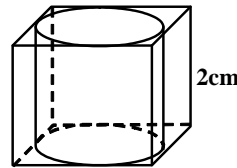
- a)  $30\pi$
- b)  $32\pi$
- c)  $34\pi$
- d)  $36\pi$

5) O diâmetro da base de um cilindro reto é 12 cm e a altura é 5 cm. Calcule sua área total.

6) Quantos litros comportam, aproximadamente, uma caixa-d'água cilíndrica com 2m de diâmetro e 70 cm de altura?

7) Um reservatório para álcool tem a forma de um cilindro reto com 16m de altura e 8m de diâmetro da base. Qual a capacidade, em litros, do reservatório?

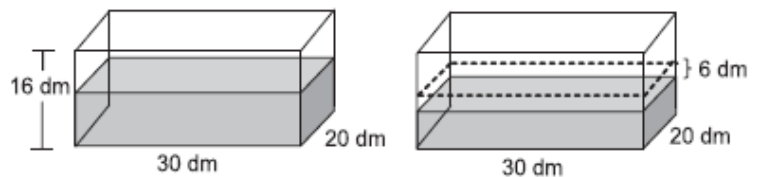
8) Determine o volume do cilindro inscrito num cubo de aresta 2 cm.



9) Deseja-se construir uma caixa-d'água em forma de cilindro reto, de 1,6m de raio e cuja capacidade seja de 20000 litros. Qual deve ser aproximadamente a altura dessa caixa-d'água?

10) Calcule a área lateral e a área total de um cilindro equilátero de 20m de raio.

11) Um reservatório em forma de paralelepípedo, com 16 dm de altura, 30 dm de comprimento e 20 dm de largura, estava apoiado sobre uma base horizontal e continha água até a metade de sua capacidade. Parte da água foi consumida e, assim, o nível da água baixou 6 dm, como mostra a Figura a seguir.



Quantos litros de água foram consumidos?

- A. 1.800
- B. 2.400
- C. 3.600
- D. 5.400
- E. 7.200

12) Um cilindro circular reto, de volume  $20\pi \text{ cm}^3$ , tem altura de 5cm. Sua área lateral, em centímetros quadrados, é igual a:

- a)  $10\pi$
- b)  $12\pi$
- c)  $15\pi$
- d)  $18\pi$
- e)  $20\pi$