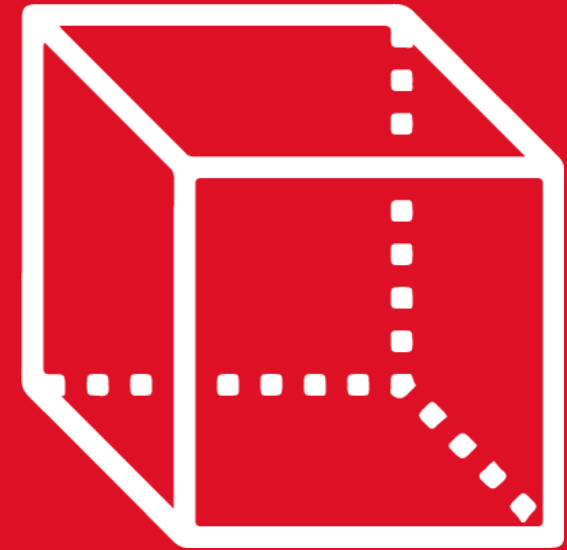




GEOMETRÍA

Capítulo 24

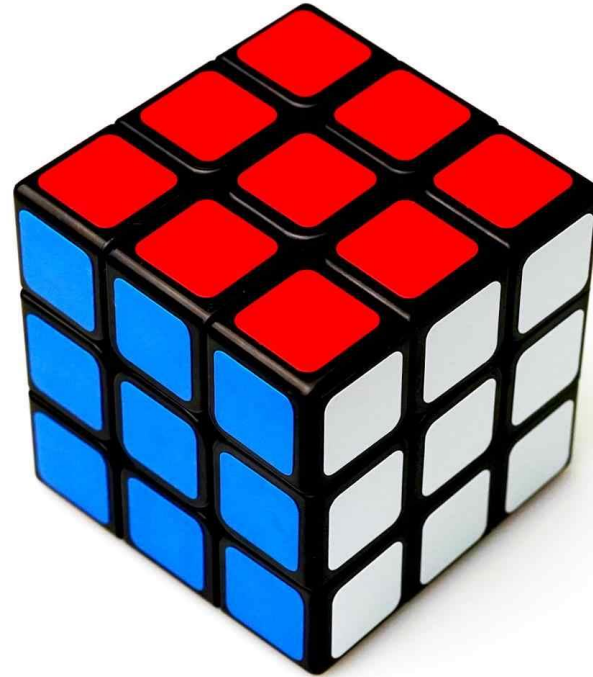
1 st



PARALELEPÍPEDOS Y CUBO

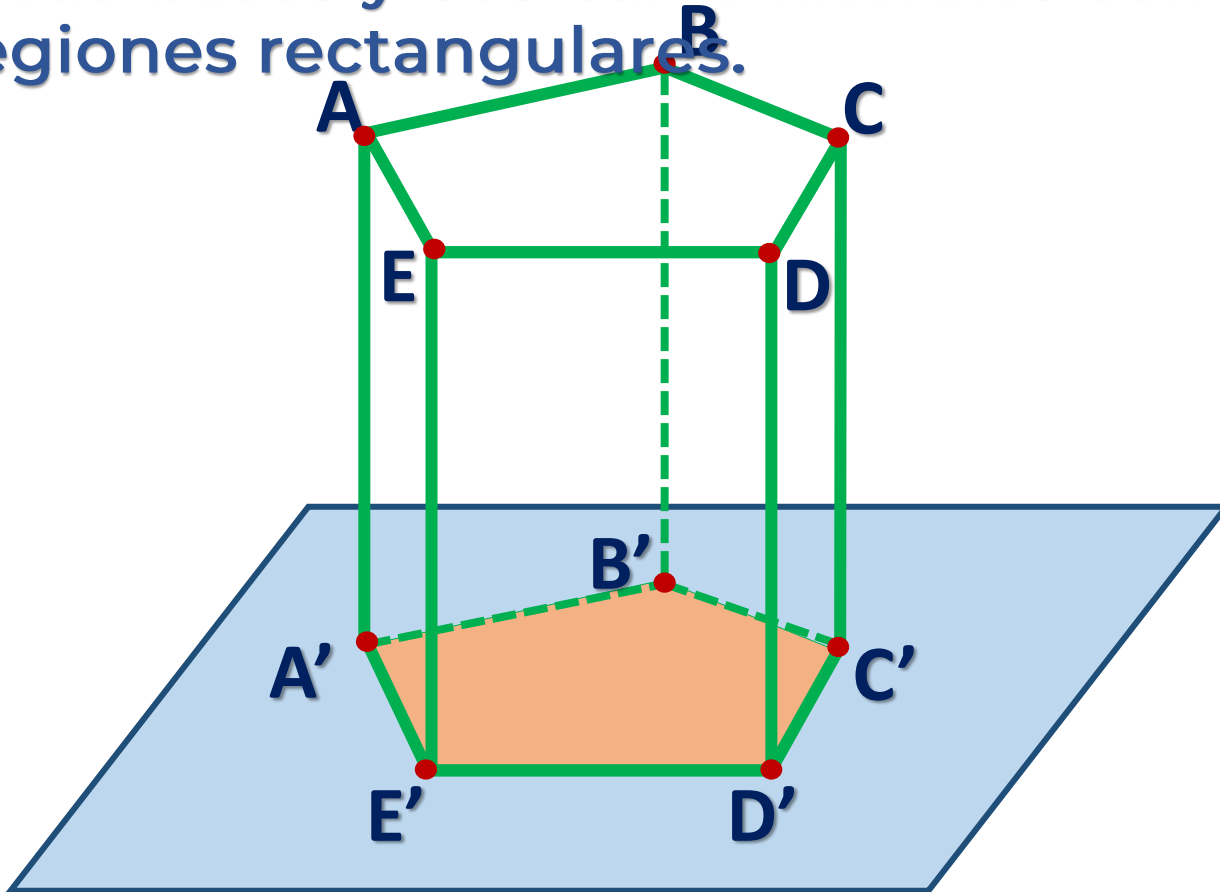
 **SACO OLIVEROS**

Muchos objetos que conocemos tienen forma de prismas y cilindros, de allí la importancia de conocer sus propiedades que presentan así como las fórmulas para calcular las áreas de las superficies lateral y total como la del volumen, con lo cual podremos encontrar luego sus aplicaciones prácticas en la vida diaria.





Prismas rectos.- Es el prisma cuyas aristas laterales son perpendiculares a sus bases y sus caras laterales son regiones rectangulares.



1. Área de la superficie lateral

$$A_{SL} = 2p_{(base)} \cdot \text{Altura}$$

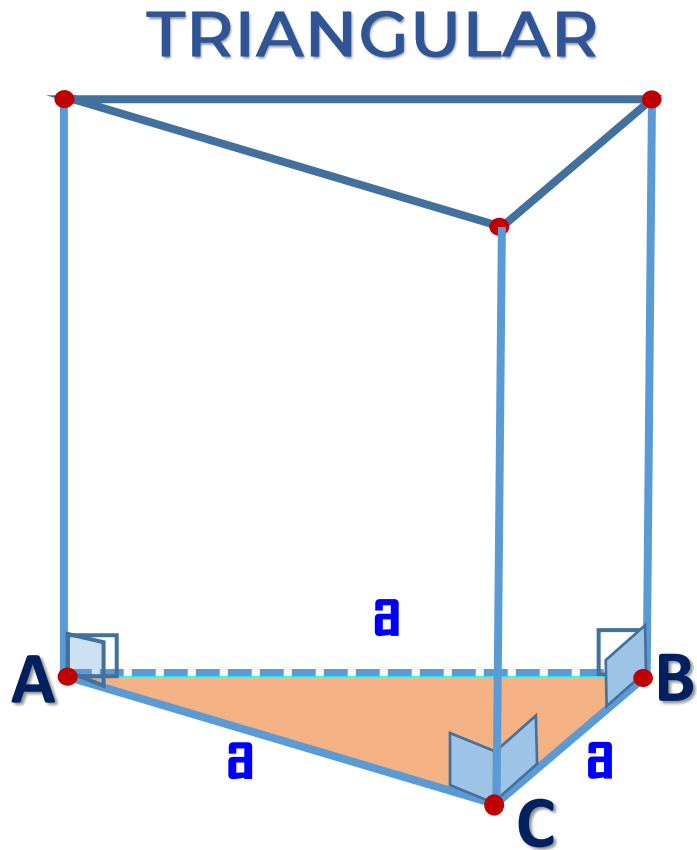
2. Área de la superficie total

$$A_{ST} = A_{SL} + 2A_{(base)}$$

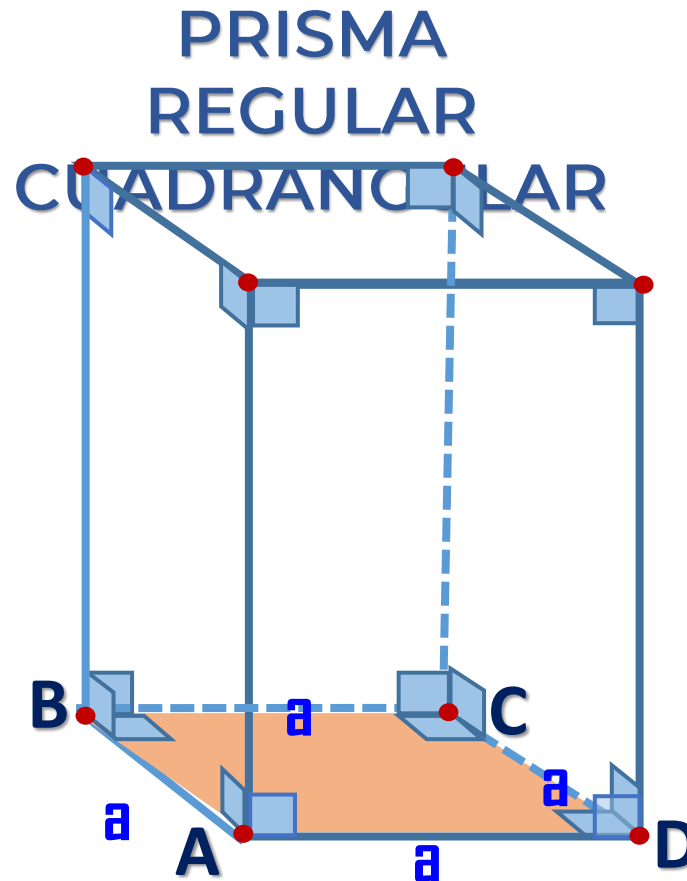
3. Volumen del cilindro

$$V = A_{(base)} \cdot \text{Altura}$$

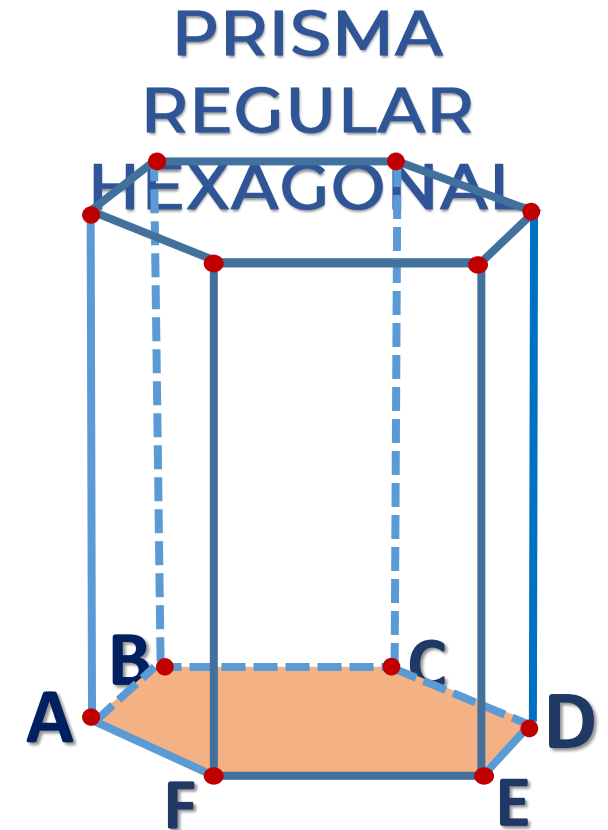
PRISMA REGULAR: Es un prisma recto cuyas bases son regiones poligonales regulares



ABC: triángulo equilátero

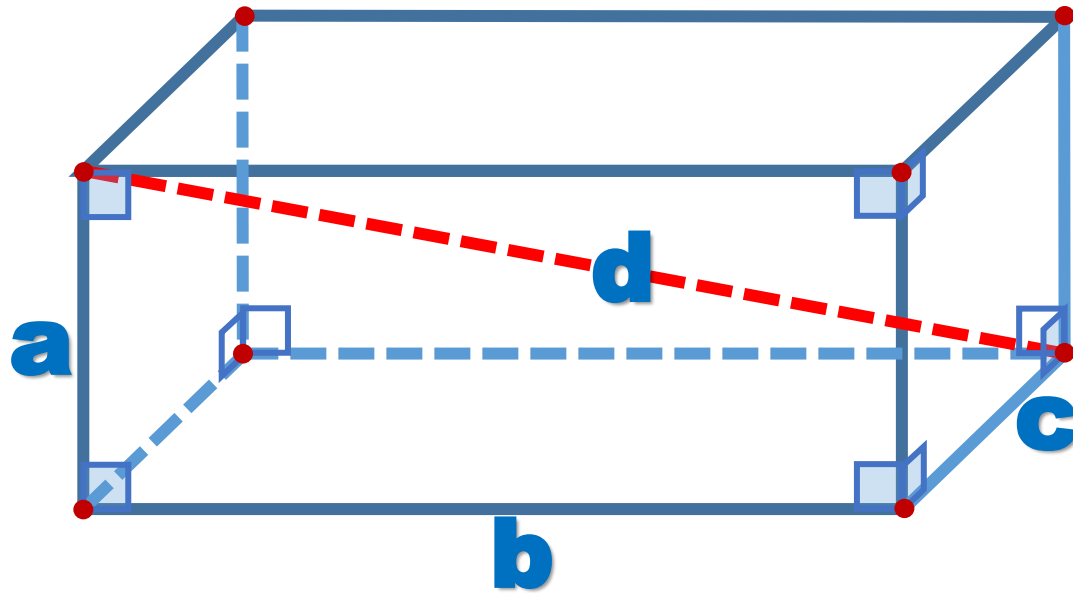


ABCD: cuadrado



ABCDEF: hexágono regular

PARALELEPÍPEDO REGULAR O RECTOEDRO



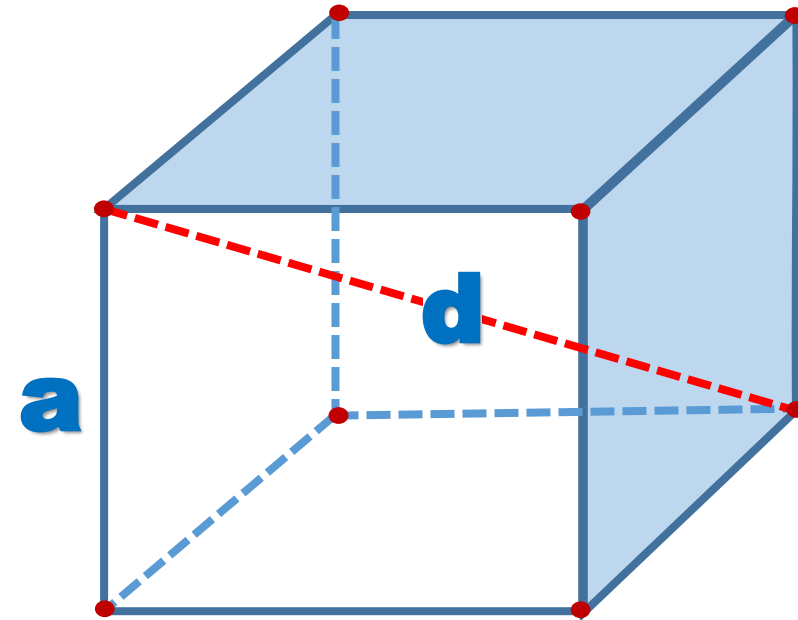
$$d^2 = a^2 + b^2 + c^2$$

$$V =$$

$$a \cdot b \cdot c$$

$$AT = 2(ab + bc + ac)$$

CUBO O HEXAEDRO REGULAR



$$d = a\sqrt{3}$$

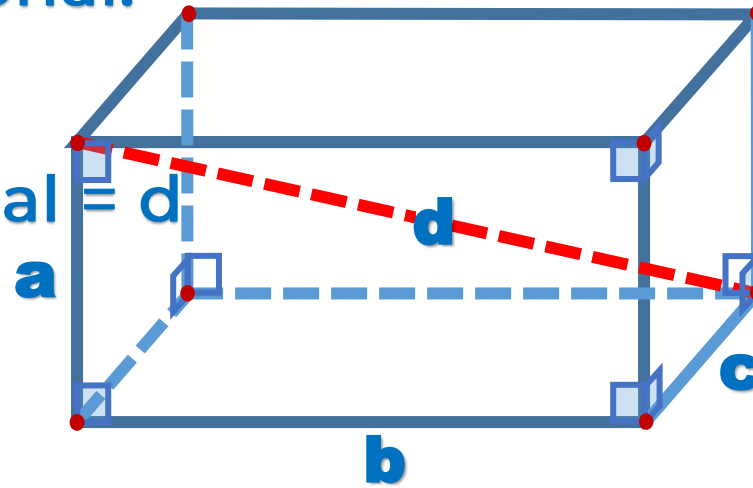
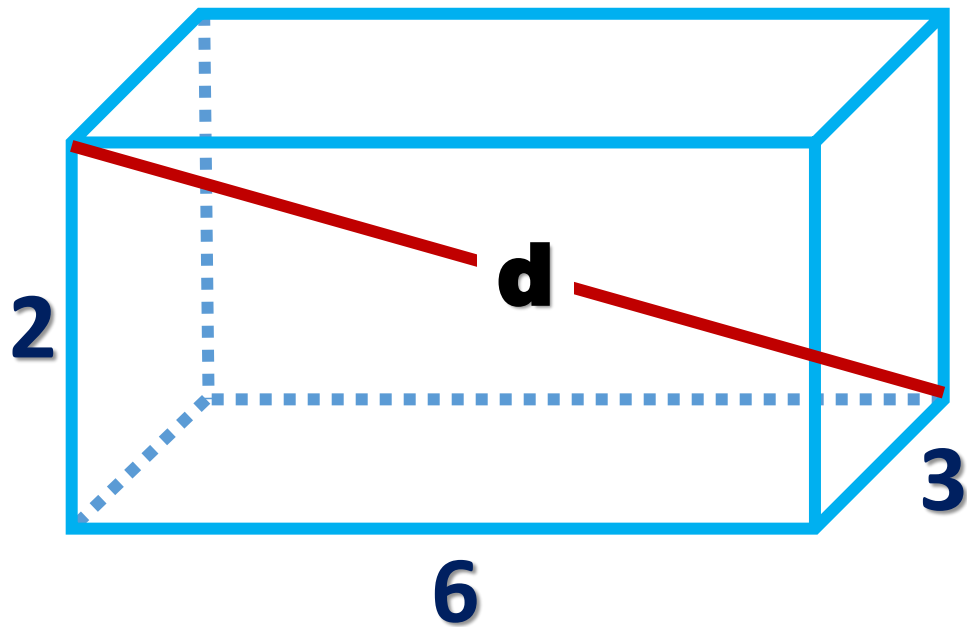
$$V = a^3$$

$$AT = 6a^2$$

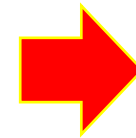
1.- Las dimensiones de un paralelepípedo rectangular son de 2m, 3m y 6m. Halle la longitud de su diagonal.

RESOLUCIÓN

Piden: La longitud de la diagonal



$$d^2 = a^2 + b^2 + c^2$$



$$d^2 = 2^2 + 6^2 + 3^2$$

$$d^2 = 4 + 36 + 9$$

$$d^2 = 49$$

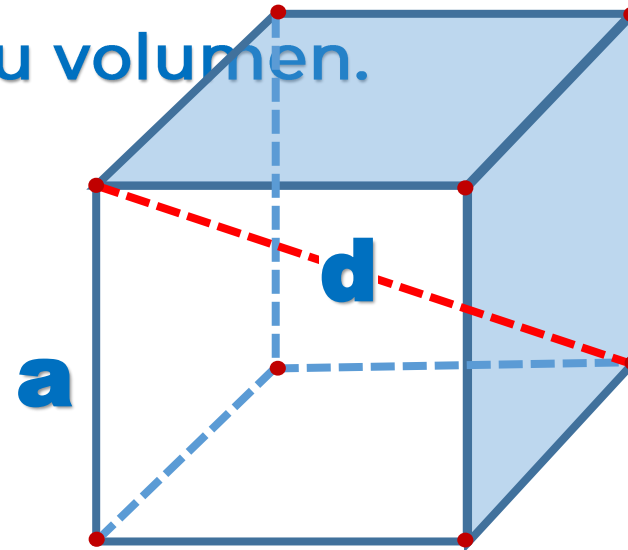
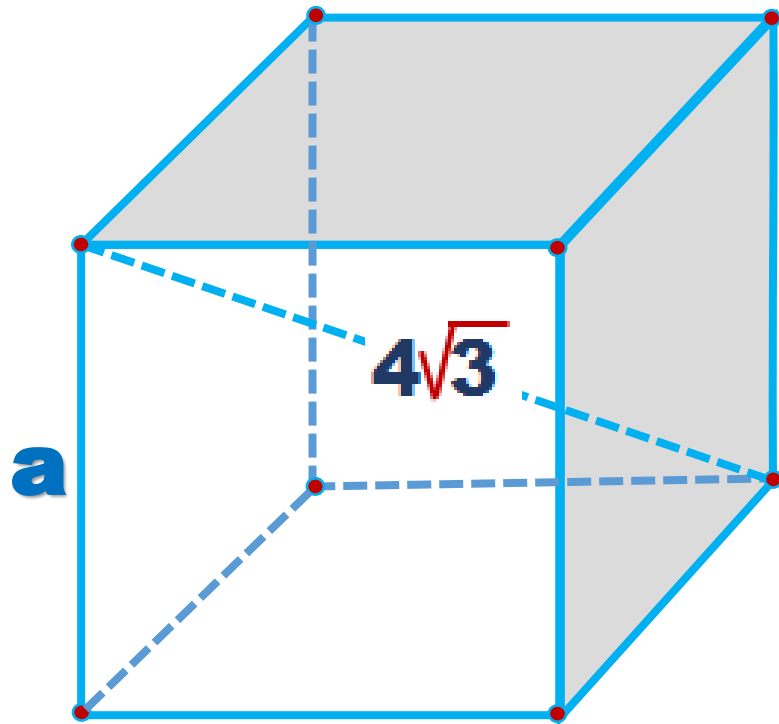
$$d = 7$$

m

2.- En el siguiente cubo, calcule su volumen.

RESOLUCIÓN

Piden: El volumen del cubo = V



$$V = a^3$$

$$d = a\sqrt{3}$$

$$d = a\sqrt{3}$$

$$\begin{aligned} \overbrace{4\sqrt{3}} &= a\sqrt{3} \\ 4 &= a \end{aligned}$$

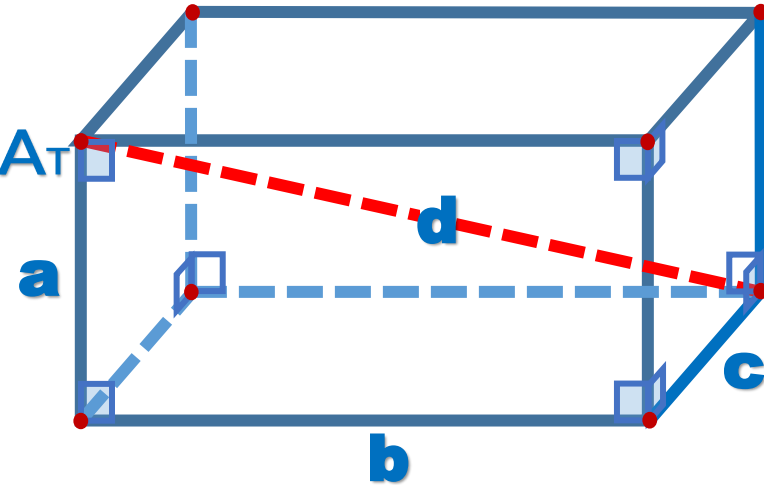
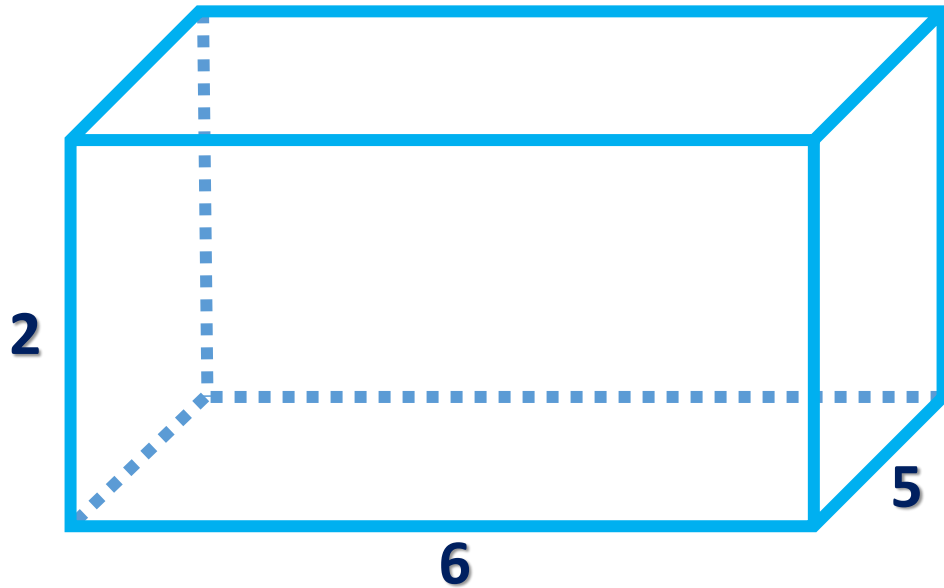
Volumen del cubo

→ $V = 4^3$

$V = 64u^3$

3.- En el siguiente paralelepípedo rectangular, calcule el área de la superficie total.
RESOLUCIÓN

Piden: El área de la superficie total = A_T



$$A_T = 2(ab + bc +$$

→ $A_T = 2(2.6 + 6.5 + 2.5)$

$$A_T = 2(12 + 30 + 10)$$

$$A_T = 2(52)$$

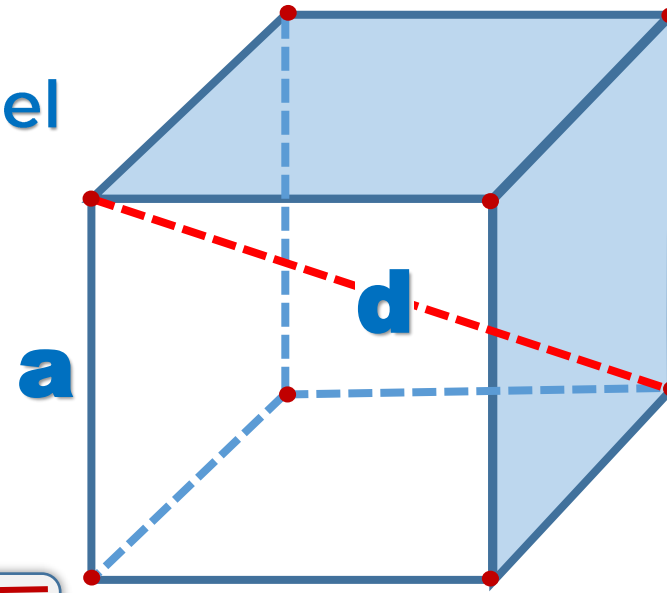
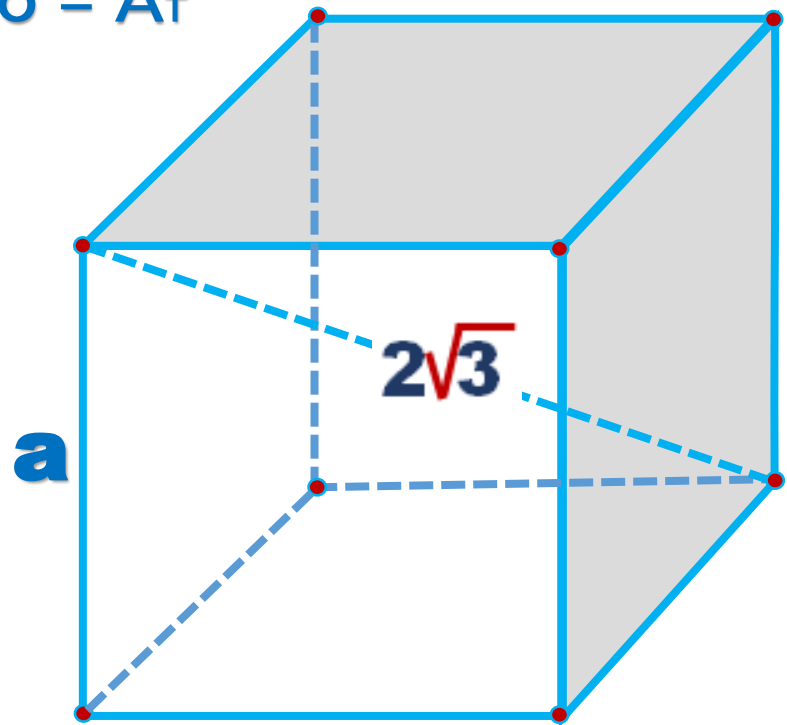
$$A_T = 104$$

u²

4.- Calcule el área de su superficie total de un cubo, cuya longitud de su diagonal es $2\sqrt{3}$ m.

RESOLUCION

Piden: El área de la superficie total del cubo = A_T



$$A_T = 6a^2$$

$$d = \frac{a\sqrt{3}}{1}$$

$$d = \frac{a\sqrt{3}}{1}$$

$$2\sqrt{3} = \frac{a\sqrt{3}}{1}$$

$$2 = a$$

Área total del cubo

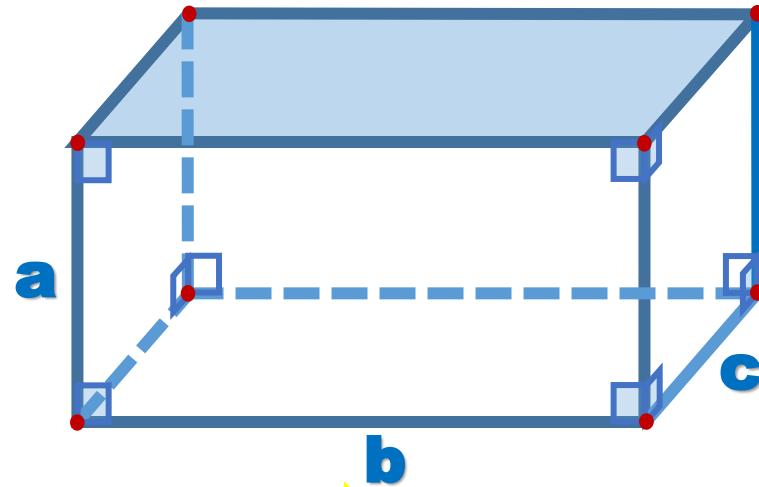
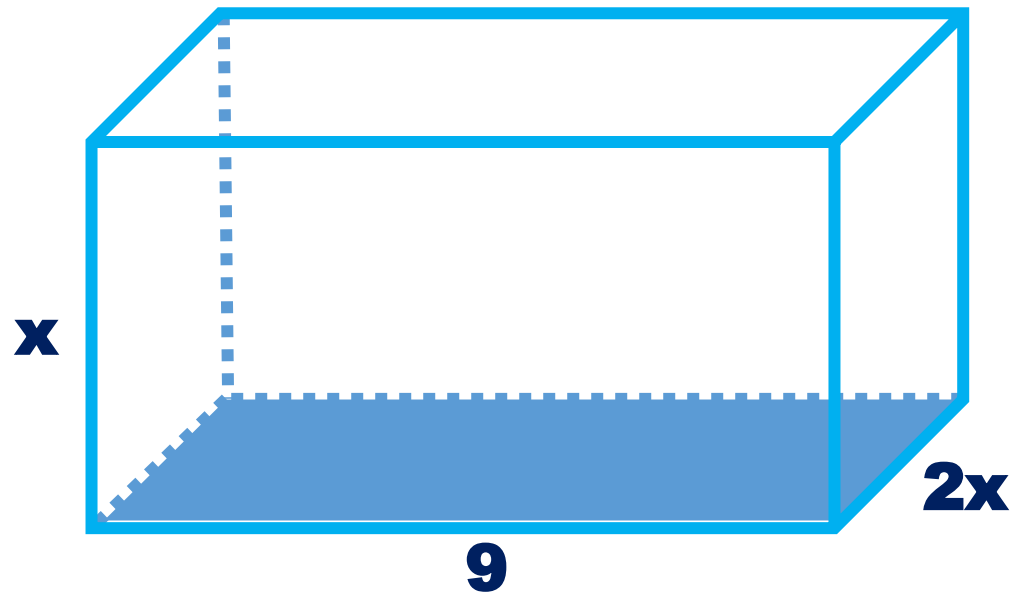
$$\Rightarrow A_T = 6 \cdot 2^2$$

$$A_T = 24 \text{ m}^2$$

5.- Las dimensiones de un paralelepípedo rectangular son x , $2x$ y 9 m. Si el volumen es 72 m^3 , halle el valor de x .

RESOLUCIÓN

Piden: La longitud del largo = x



$$V = a.b.c$$

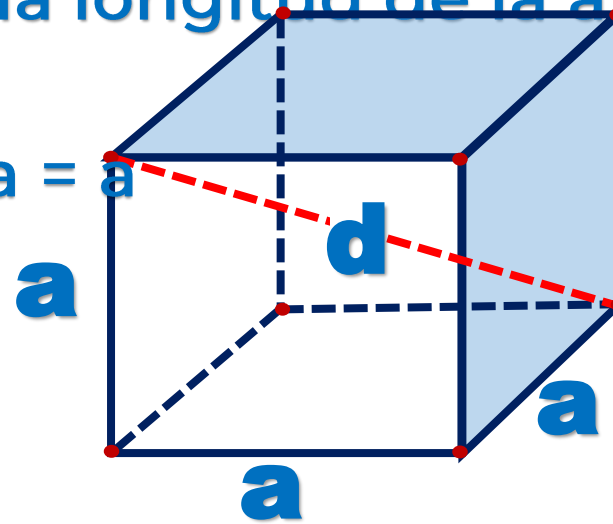
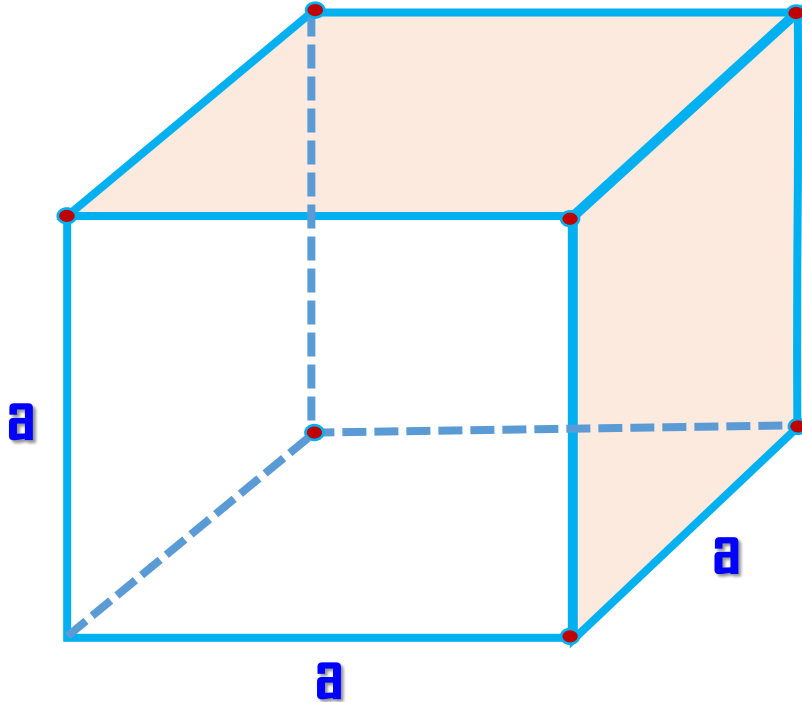
→ $72 = 9 \cdot x \cdot 2x$
 $8 = 2 \cdot x^2$
 $4 = x^2$

$$x = 2 \text{ m}$$

6.- El área de la superficie total de un cubo es igual a 6 veces la longitud de su diagonal. Halle la longitud de la arista del cubo.

RESOLUCIÓN

Piden: La longitud de la arista = a



$$AT = 6a^2$$

$$d = a\sqrt{3}$$

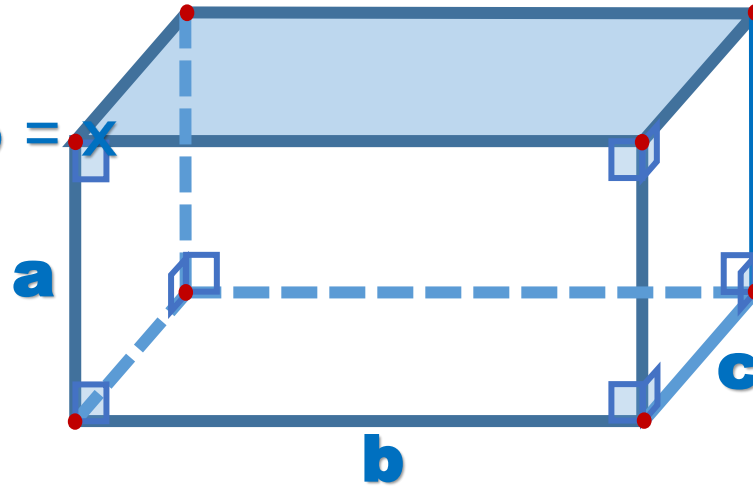
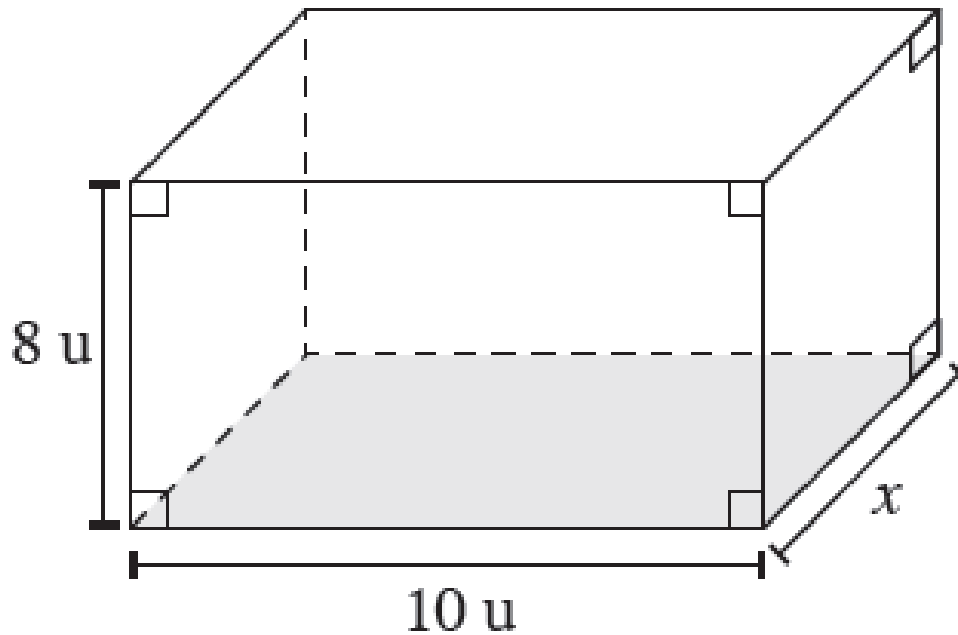
➔ $AT = 6d$
 ~~$6a^2 = 6a\sqrt{3}$~~
 ~~$a^2 = a\sqrt{3}$~~

$$a = \sqrt{3}$$

7.- Si el volumen del paralelepípedo rectangular es 720 u³,
halle x .

RESOLUCIÓN

Piden: La longitud del ancho = x



$$V = a.b.c$$

→ $720 = 8 \cdot 10 \cdot x$

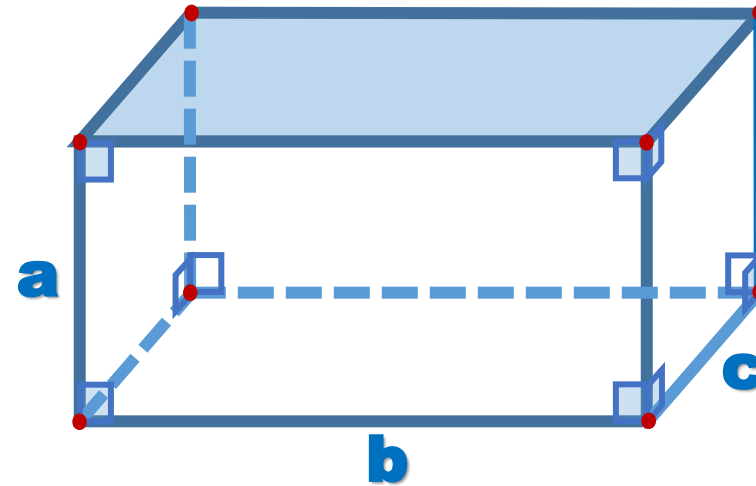
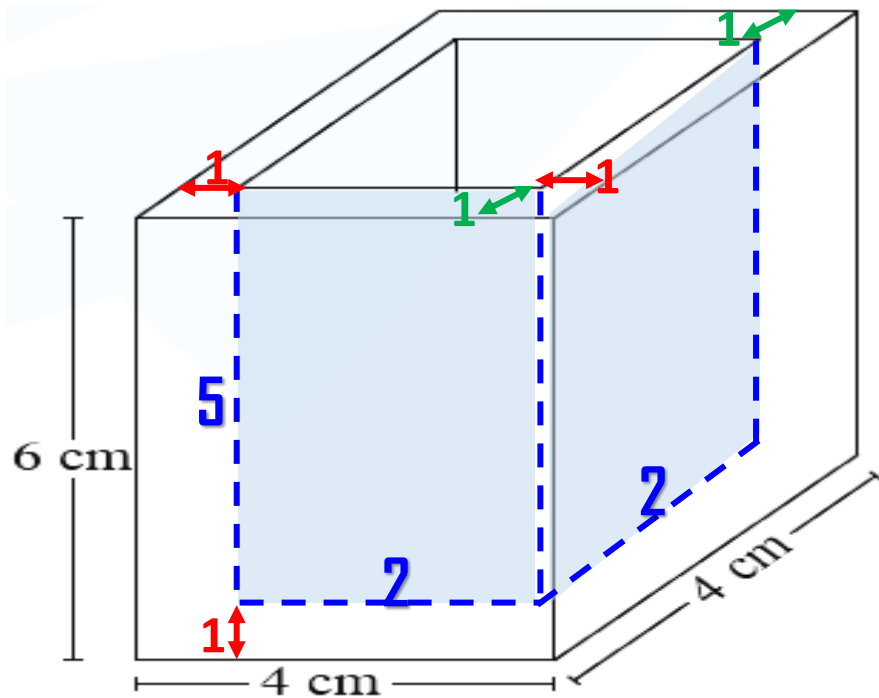
$720 = 80 \cdot x$

$x = 9 \text{ u}$

8.- Se tiene una pieza metálica de espesor 1 cm con un agujero prismático. Calcule su volumen.

RESOLUCIÓN

Piden: El volumen de prisma = V



$$V = a.b.c$$

Volumen del cubo

$$V = 5 . 2 . 2$$

$$V = 20 \text{ cm}^3$$