



GEOMETRÍA

Capítulo 23

2st
SECONDARY

Paralelepípedos y cubo



 **SACO OLIVEROS**

MOTIVATING | STRATEGY

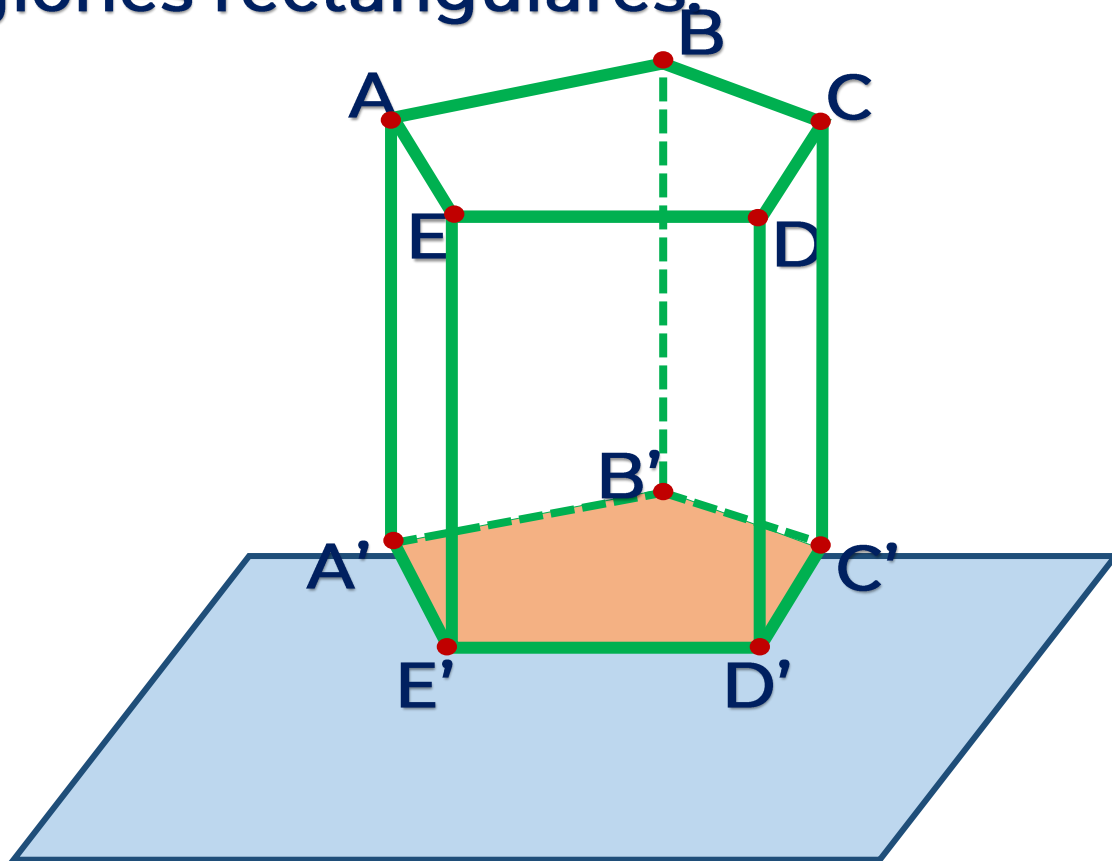


Muchos objetos que conocemos tienen forma de prismas y cilindros, de allí la importancia de conocer sus propiedades que presentan así como las fórmulas para calcular las áreas de las superficies lateral y total como la del volumen, con lo cual podremos encontrar luego sus aplicaciones prácticas e





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

$$ASL = 2p(\text{base}) \cdot \text{Altura}$$

2. Área de la superficie total

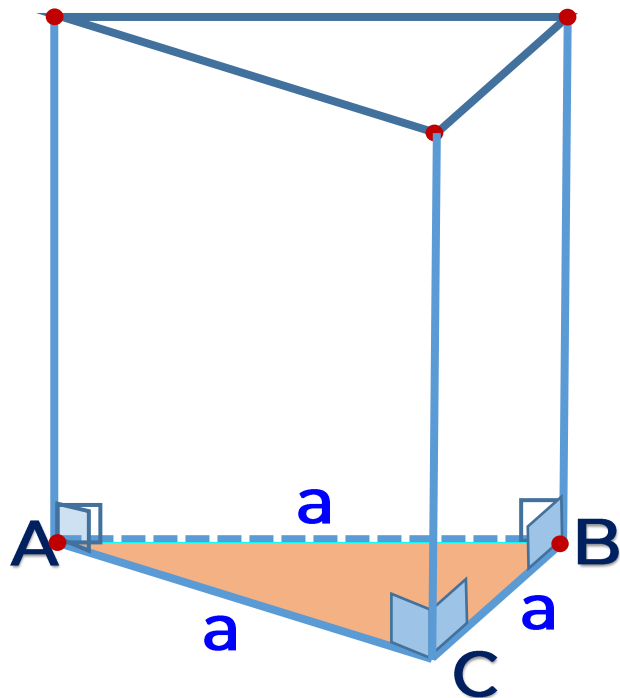
$$AST = ASL + 2A(\text{base})$$

3. Volumen del cilindro

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

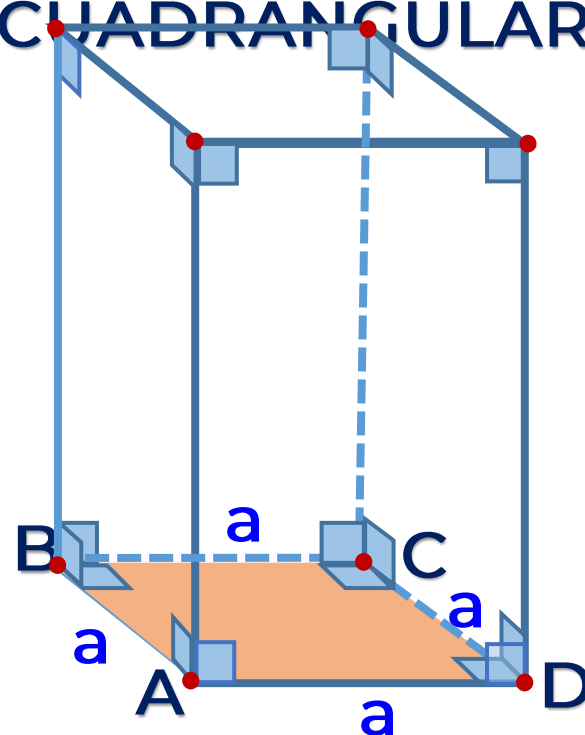
PRISMA REGULAR: Es un prisma recto cuyas bases son regiones poligonales regulares.

PRISMA REGULAR TRIANGULAR



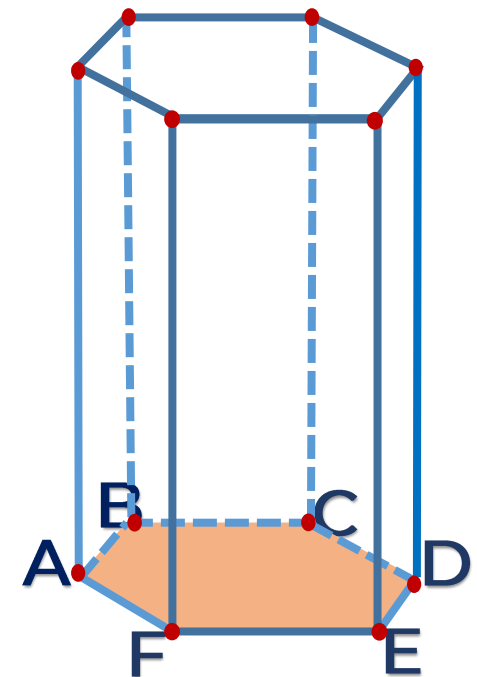
ABC: triángulo
equilátero

PRISMA REGULAR CUADRANGULAR



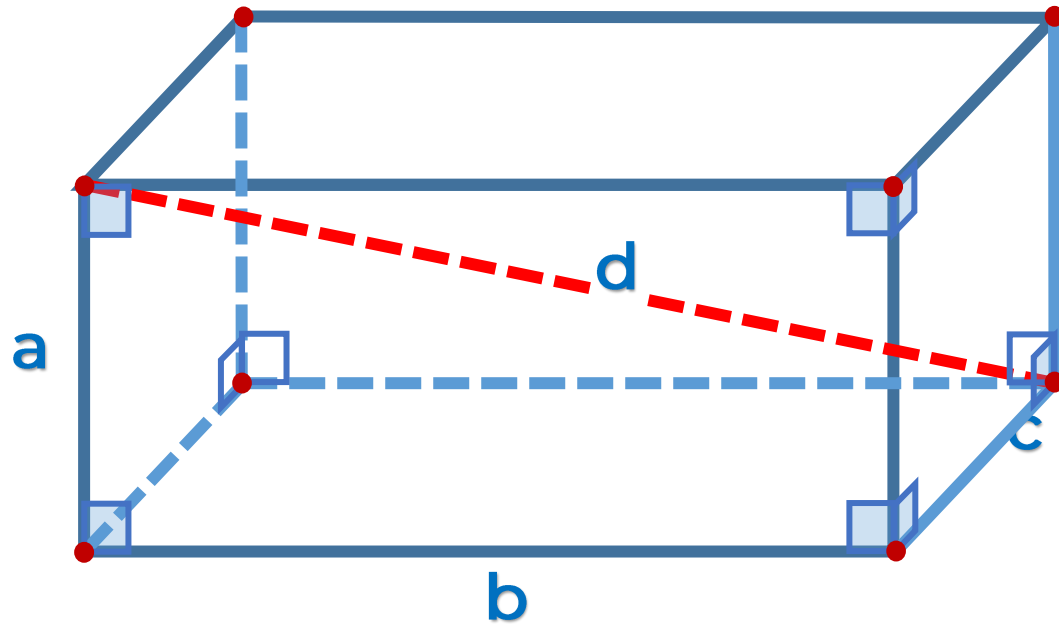
ABCD: cuadrado

PRISMA REGULAR HEXAGONAL



ABCDEF: hexágono
regular

PARALELEPÍPEDO REGULAR O RECTOEDRO

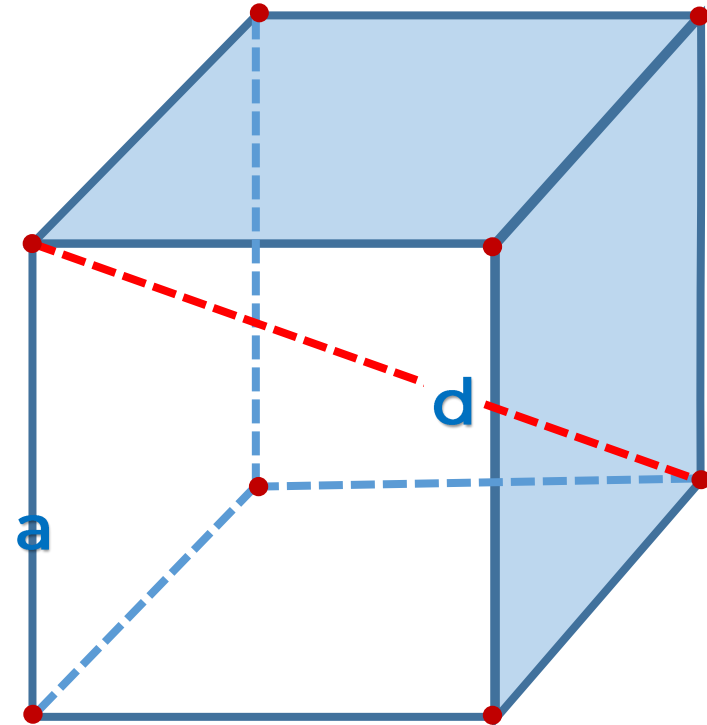


$$d^2 = a^2 + b^2 + c^2$$

$$V = a \cdot b \cdot c$$

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

CUBO O HEXAEDRO REGULAR



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

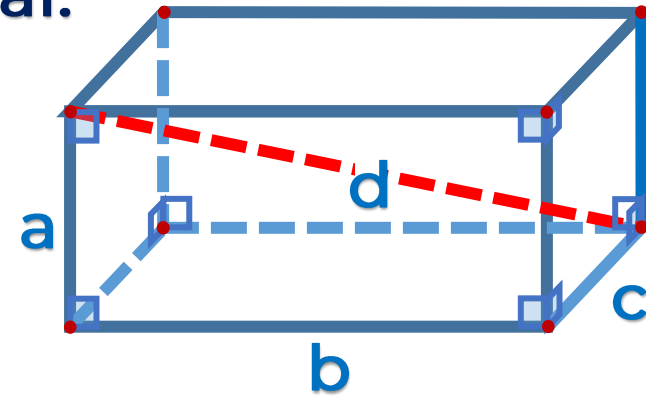
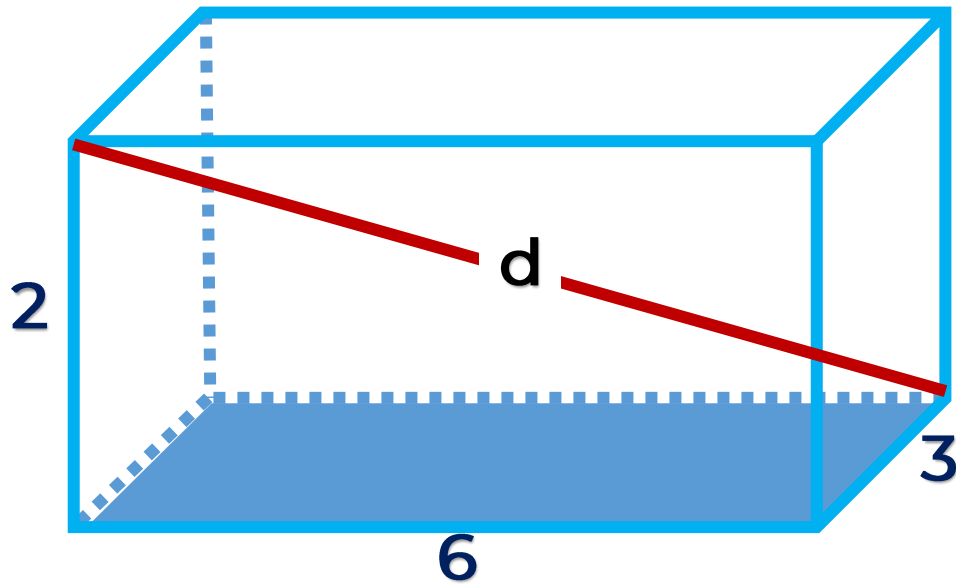
$$V = a^3$$

$$AT = 6a^2$$

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

Resolución

Piden: La longitud de la diagonal



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

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

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

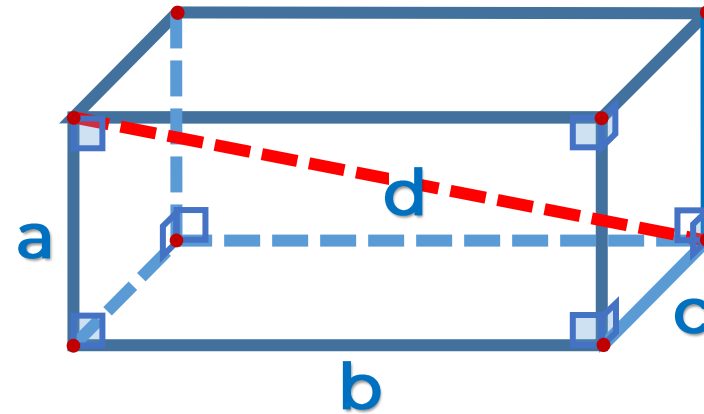
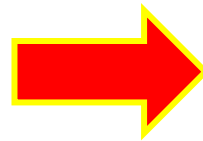
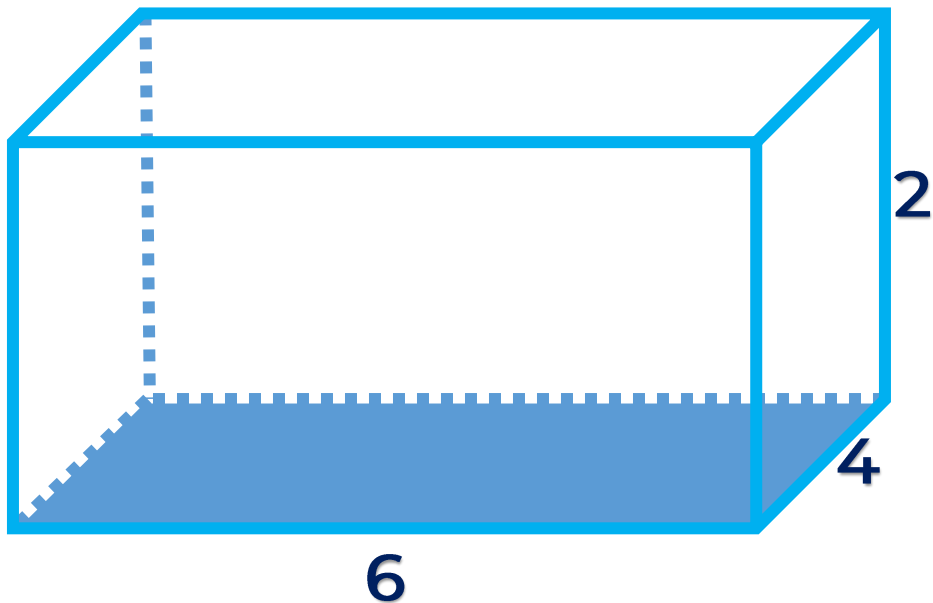
$$d^2 = 49$$

$$d = 7\text{m}$$

2. Calcule el área de la superficie total del siguiente paralelepípedo rectangular.

Resolución

Piden: El área de la superficie total



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

$$AT = 2(2.6 + 6.4 + 2.4)$$

$$AT = 2(12 + 24 + 8)$$

$$AT = 2(44)$$

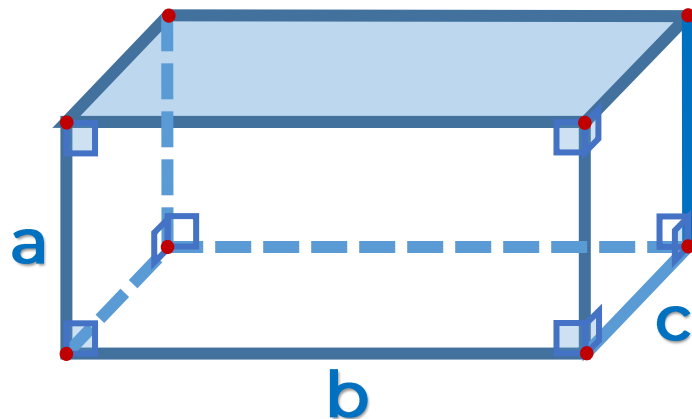
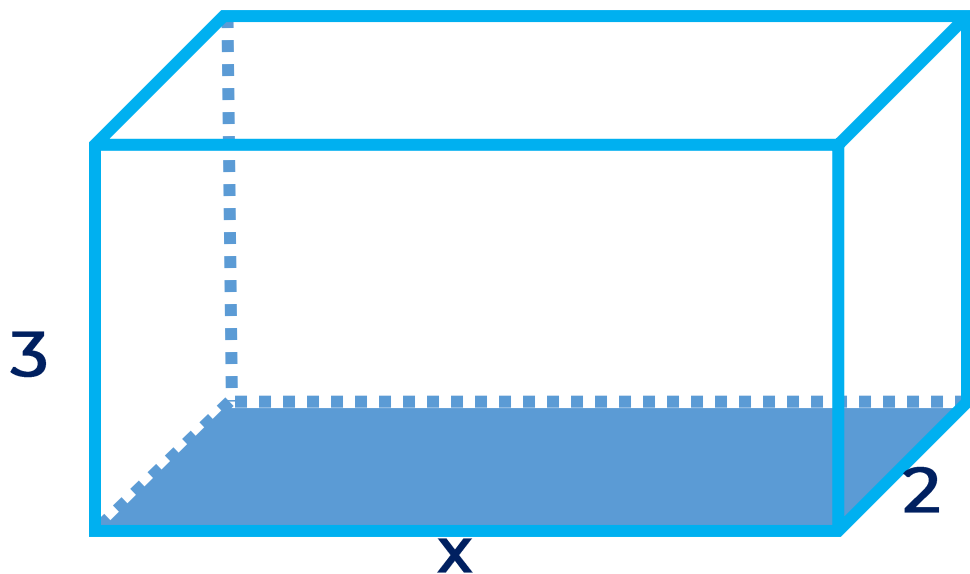
$$AT = 88 \text{ u}^2$$



3. El volumen de un paralelepípedo rectangular es 60m^3 . Si el ancho y el alto miden 2m y 3m , respectivamente, halle la longitud del largo.

Resolución

Piden: La longitud del largo = x



$$V = a.b.c$$



$$60 = 3 . x . 2$$

$$60 = 6.x$$

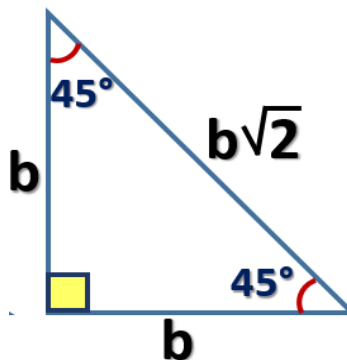
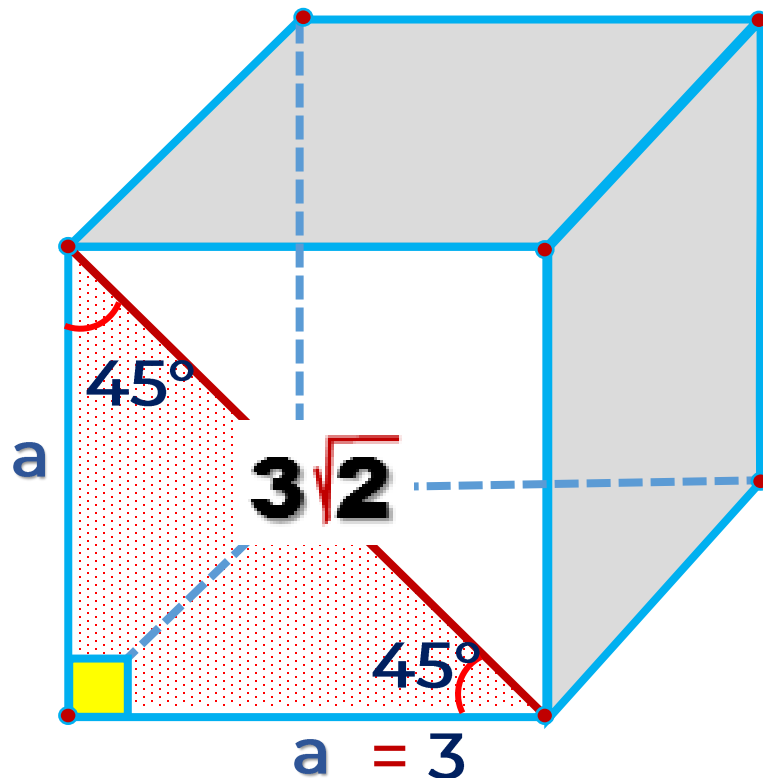
$$x = 10 \text{ m}$$



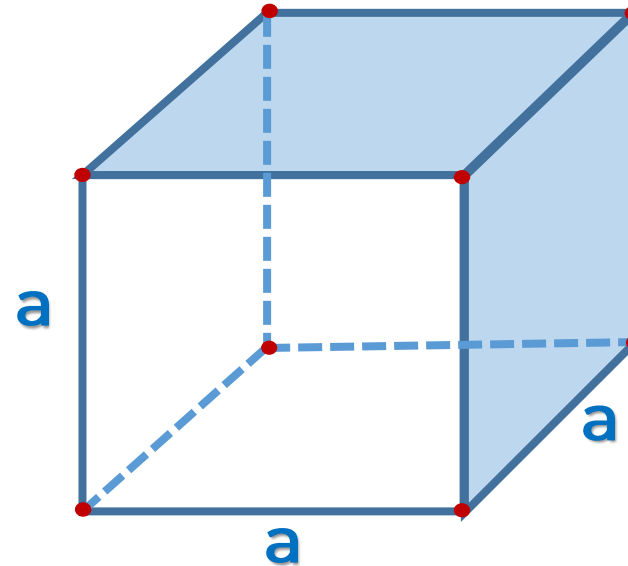
4. Calcule su volumen del siguiente cubo.

Resolución

Piden: El volumen del cubo



$$a = 3$$



$$V = a^3$$



$$V = 3^3$$

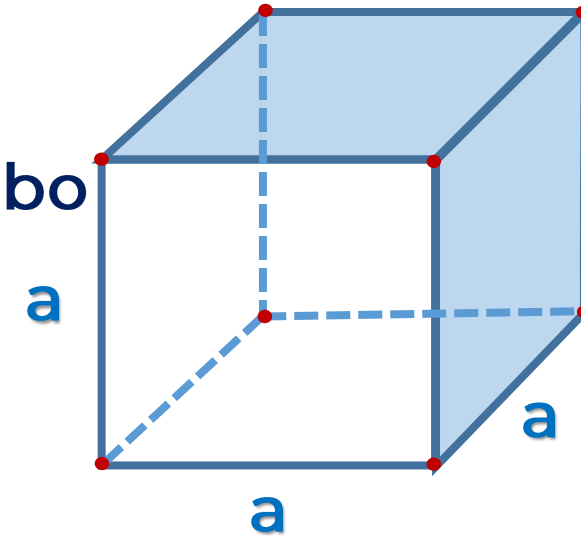
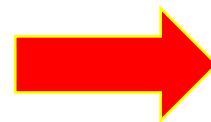
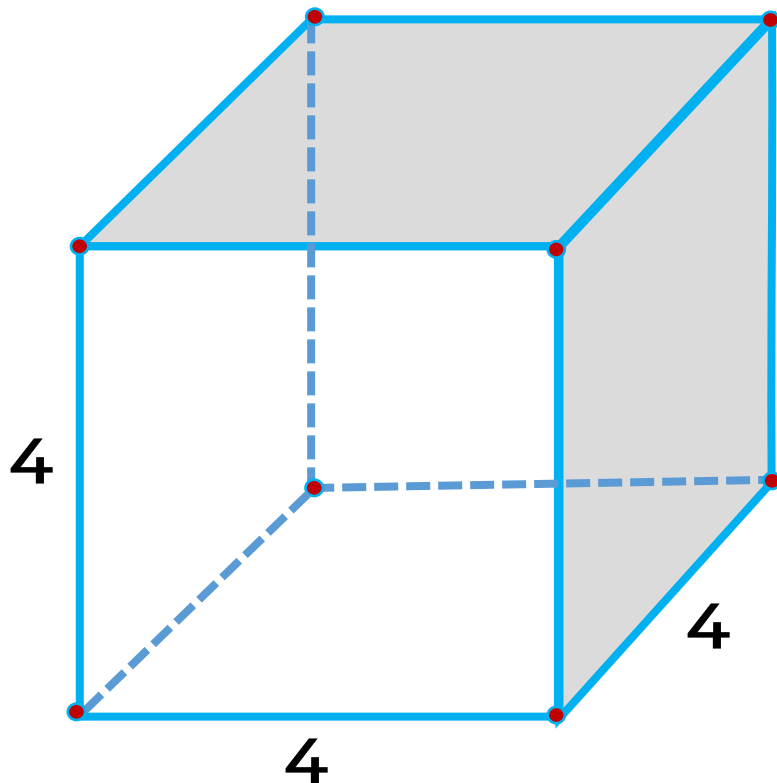
$$V = 27 \text{ u}^3$$



5. Calcule el área de la superficie total del siguiente cubo.

Resolución

Piden: El área de la superficie total del cubo



$$A_T = 6a^2$$

$$A_T = 6 (4)^2$$

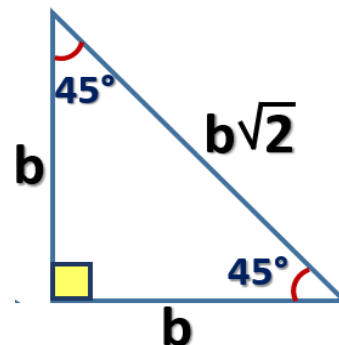
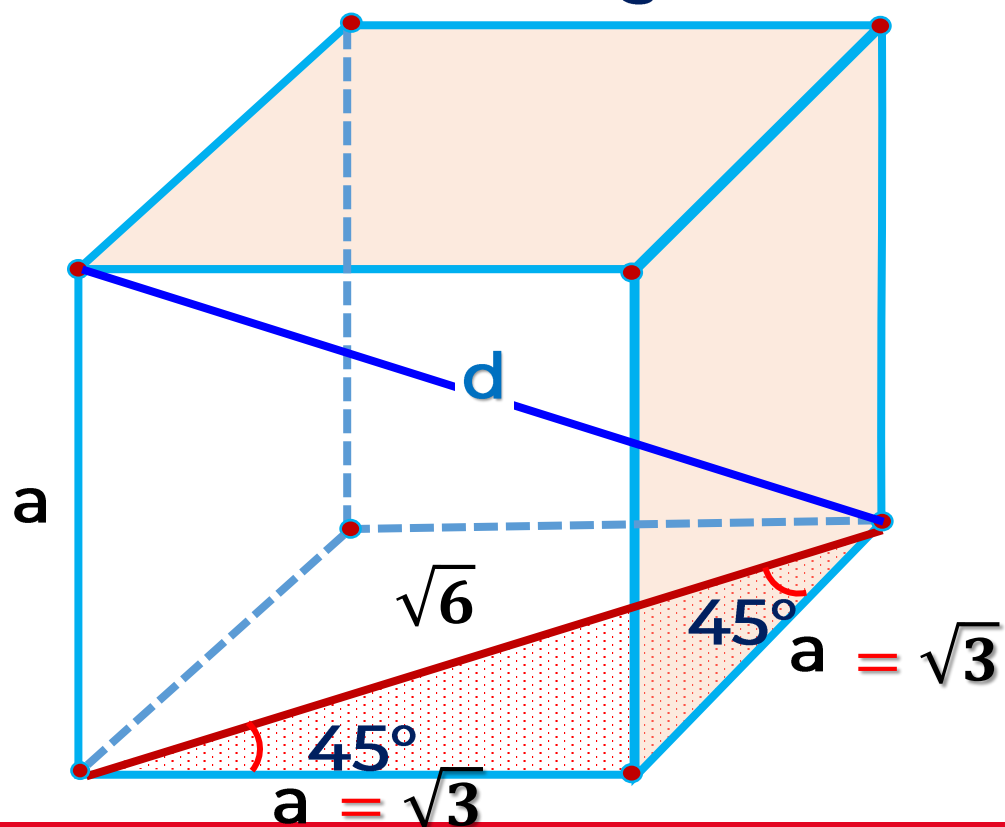
$$A_T = 6 (16)$$

$$A_T = 96 u^2$$

6. Halle la longitud de una diagonal de un cubo si la longitud de la diagonal de una cara es $\sqrt{6}$ m.

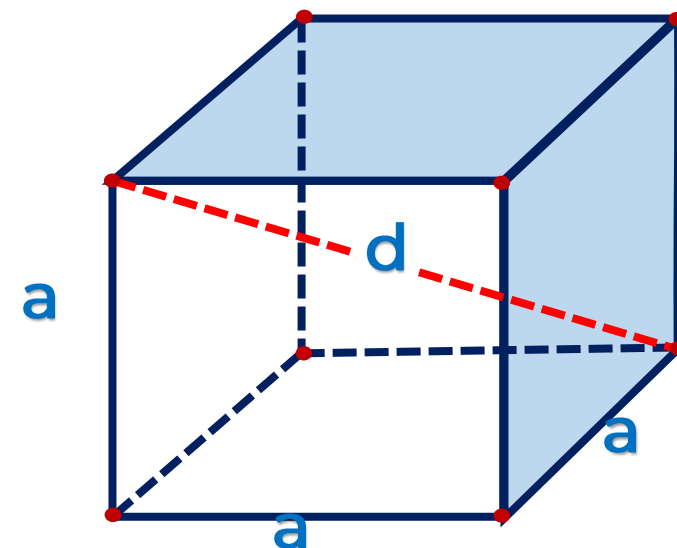
Resolución

Piden: La diagonal del cubo



$$a \sqrt{2} = \sqrt{6}$$

$$a = \sqrt{3}$$



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

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

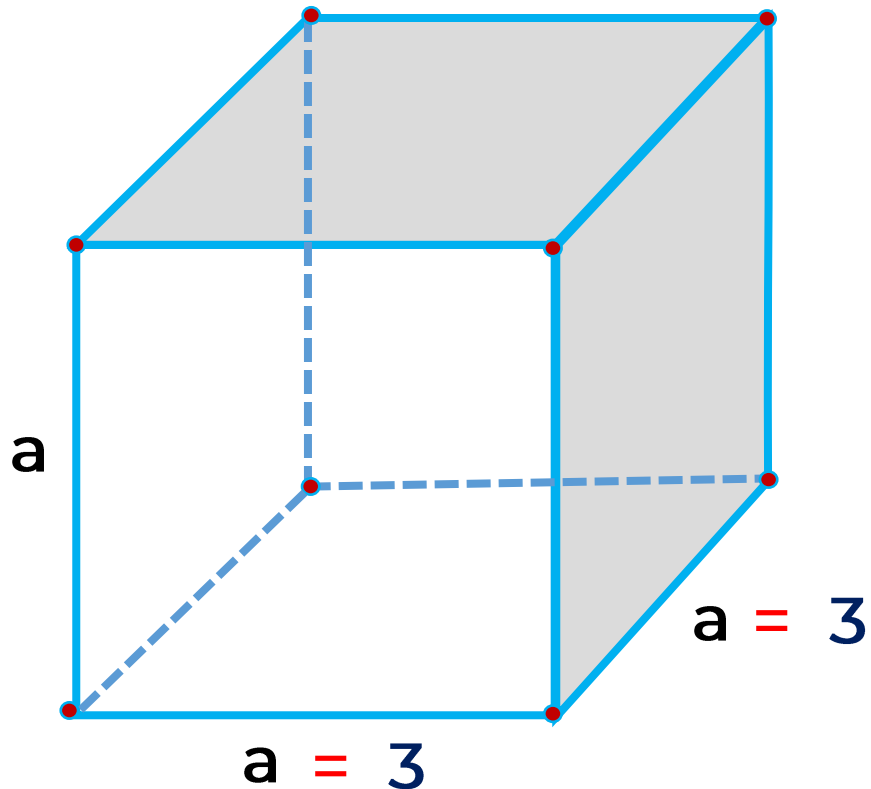
$$d = 3 \text{ m}$$



7. Calcule el área de la superficie total del cubo mostrado si el volumen es 27 m.

Resolución

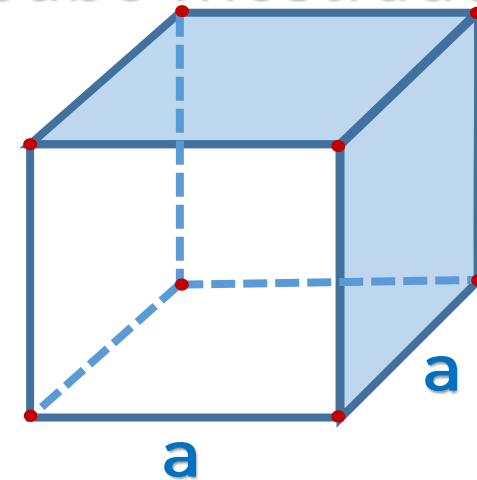
Piden: El área de la superficie total cubo



$$V = a^3$$

$$27 = a^3$$

$$3\text{m} = a$$



$$A_T = 6a^2$$

$$A_T = 6(3)^2$$

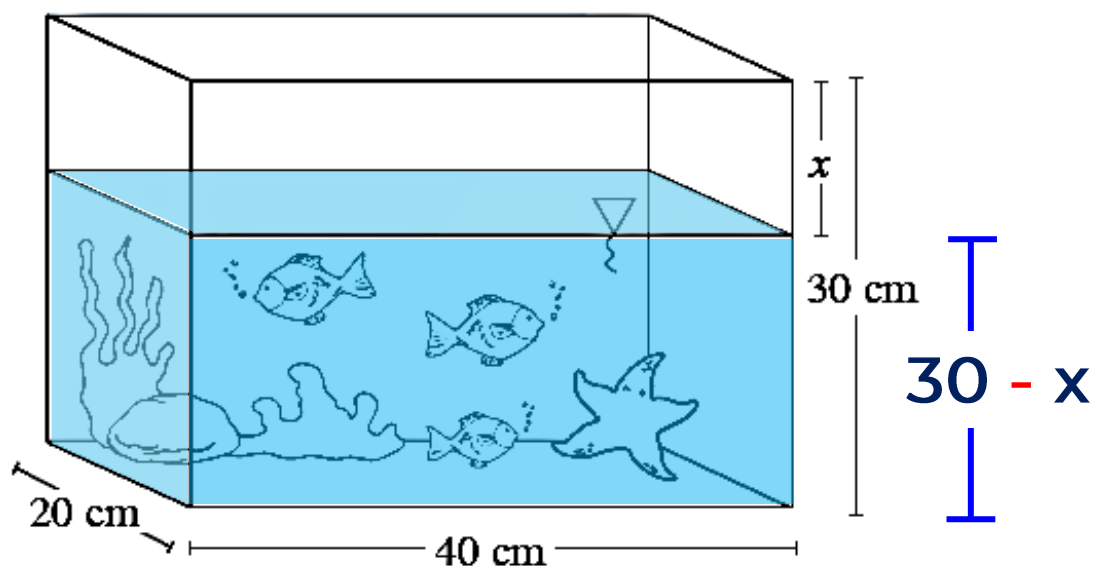
$$A_T = 54 \text{ m}^2$$



8. En la figura se muestra una pecera que contiene de agua los $\frac{2}{3}$ del total. Halle la distancia del nivel de agua al borde superior de la pecera.

Resolución

Piden: El valor de x



Dato:

$$V_{\text{AGUA}} = \frac{2}{3} \cdot V_{\text{TOTAL}}$$

$$\cancel{20} \cdot \cancel{40} \cdot (30 - x) = \frac{2}{3} \cdot \cancel{20} \cdot \cancel{40} \cdot \cancel{30}$$

$$30 - x = 20$$

$$x = 10 \text{ cm}$$