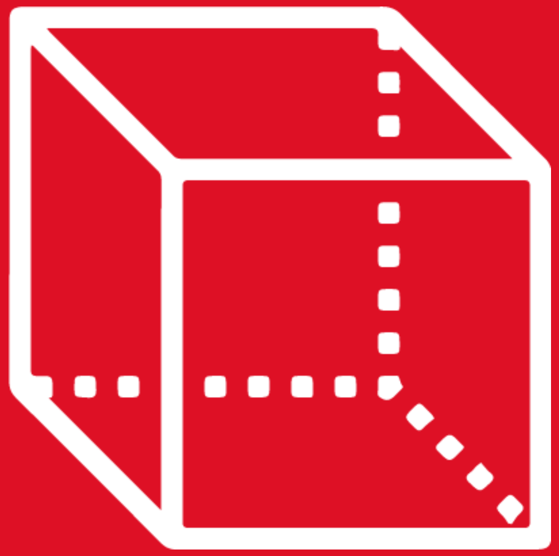
GEOMETRÍA

Capítulo 24

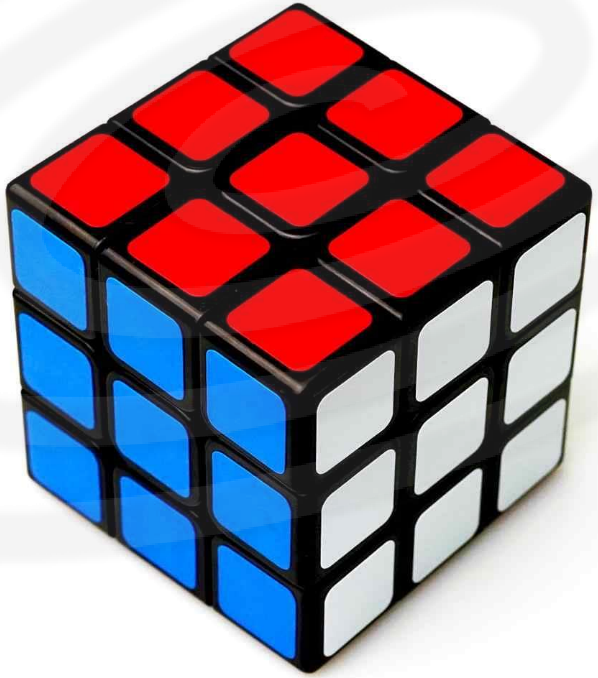


1st

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.



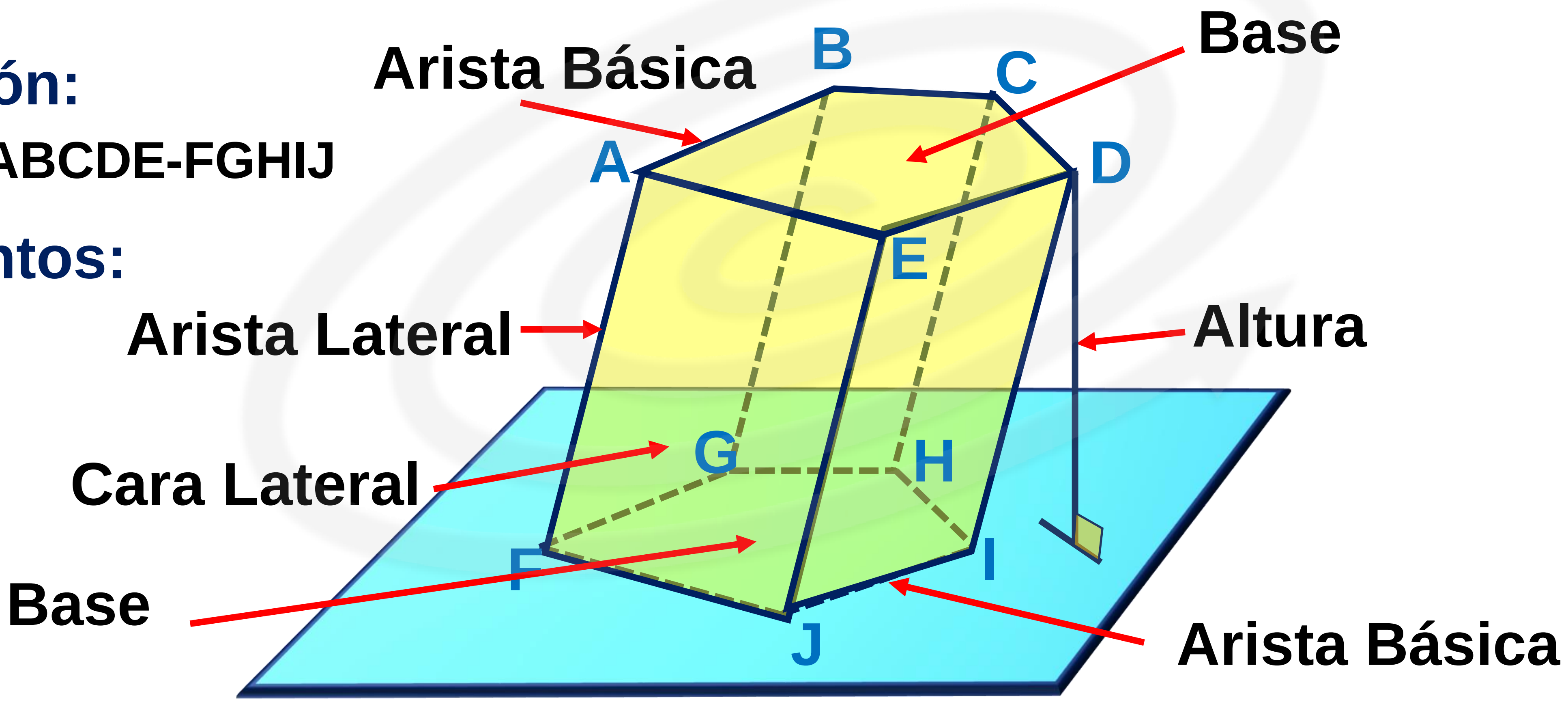
PRISMA

Un prisma es un poliedro en el cual, dos de sus caras son regiones poligonales congruentes y paralelas denominadas bases y el resto de caras son regiones paralelográmicas denominadas caras laterales.

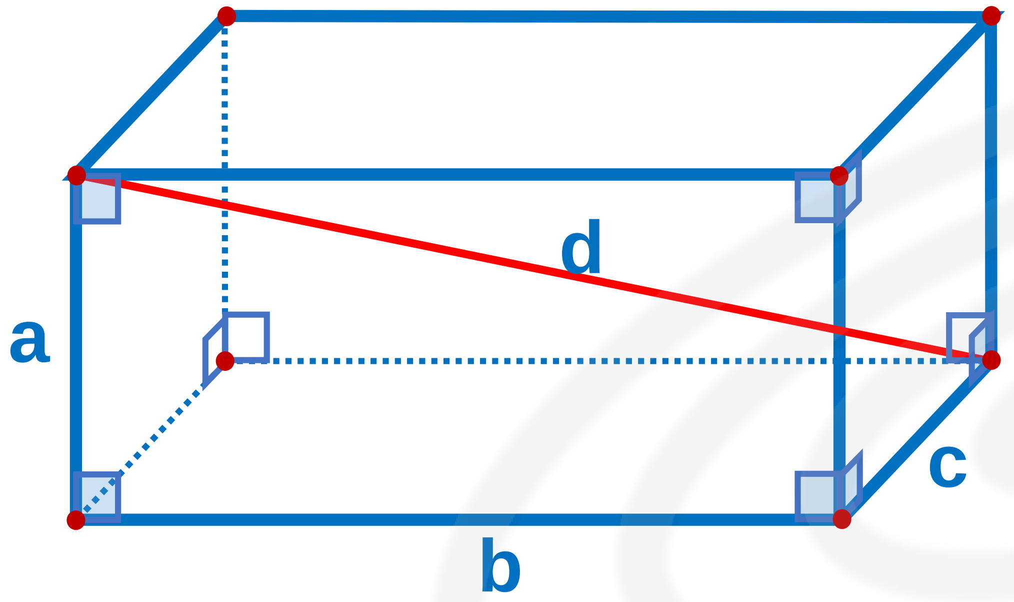
Notación:

Prisma ABCDE-FGHIJ

Elementos:



PARALELEPÍPEDO RECTANGULAR, ORTOEDRO O RECTOEDRO

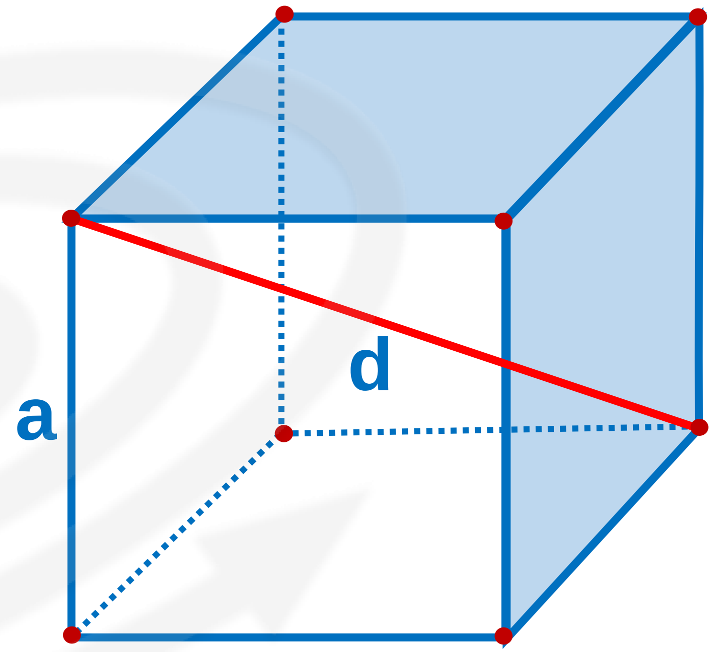


$d^2 = a^2 + b^2 + c^2$

$V = a.b.c$

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

HEXAEDRO REGULAR O CUBO



$d = a\sqrt{3}$

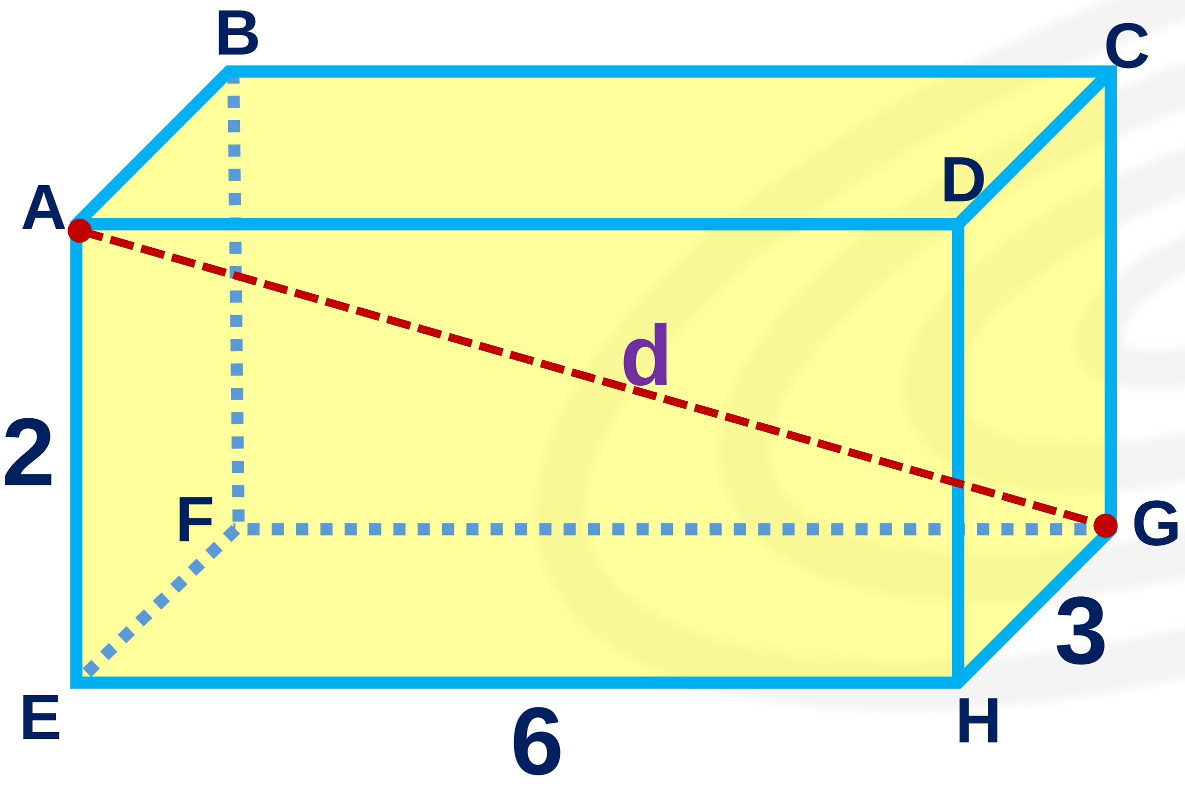
$V = a^3$

A: Área de la superficie Total.

$A = 6a^2$

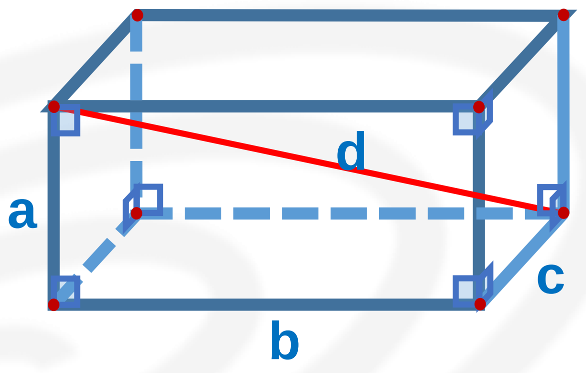
V: Volumen del sólido.

1. En el paralelepípedo rectangular son 2 m, 3 m y 6 m. Halle la longitud de su diagonal.



Resolución:

- **Piden: d**



teorema

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

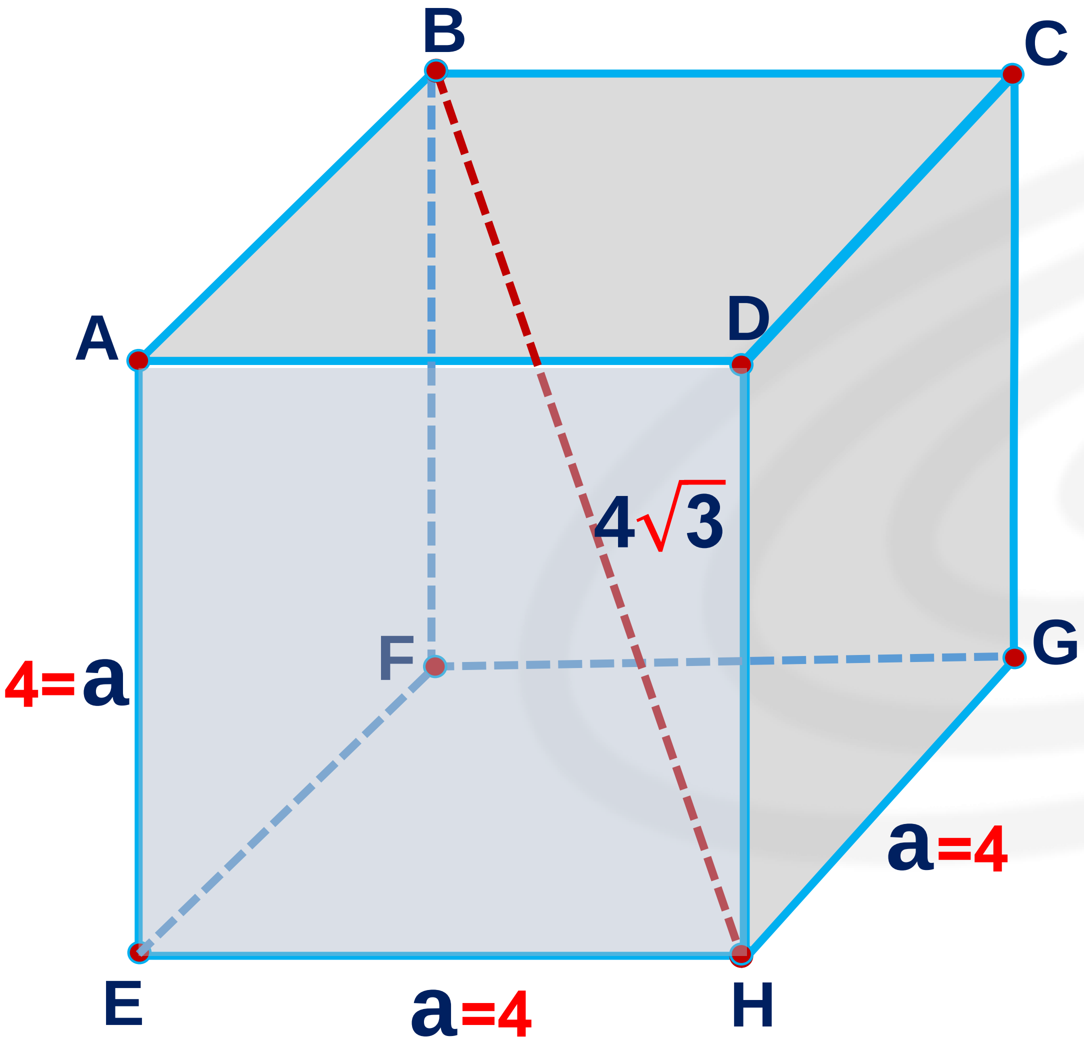
$$d^2 = 2^2 + 3^2 + 6^2$$

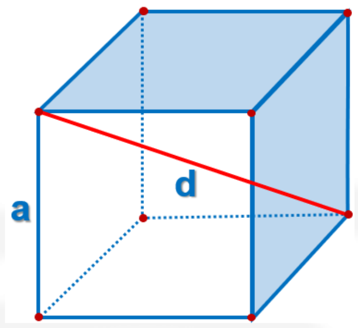
$$d^2 = 4 + 9 + 36$$

$$d^2 = 49$$

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

2. En el siguiente cubo, calcule su volumen.





$V = a^3$

$d = a\sqrt{3}$

Resolución:

- Piden: V
- Dato:

$$d = 4\sqrt{3}$$

$$a\cancel{\sqrt{3}} = 4\cancel{\sqrt{3}}$$

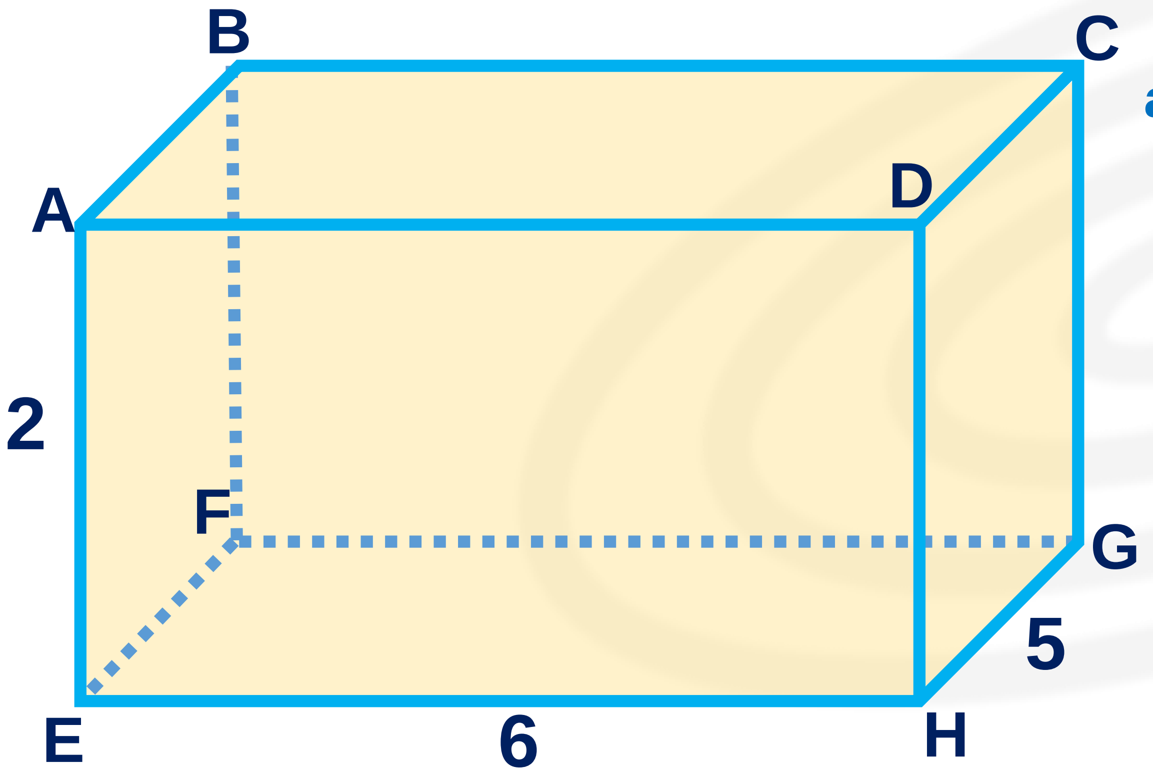
$$a = 4$$

- Reemplazando al teorema:

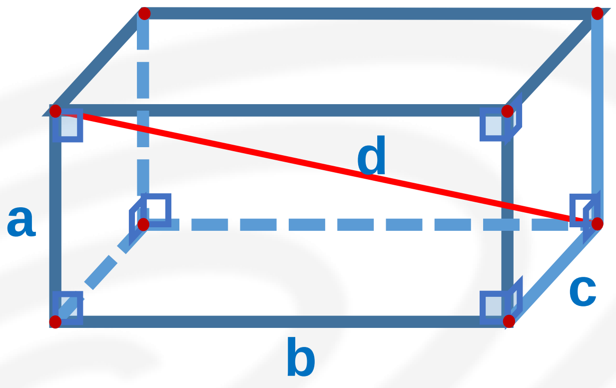
$$V = 4^3$$

$$\boxed{V = 64\ u^3}$$

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



Resolución:



teorema:

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

- Piden: A_T

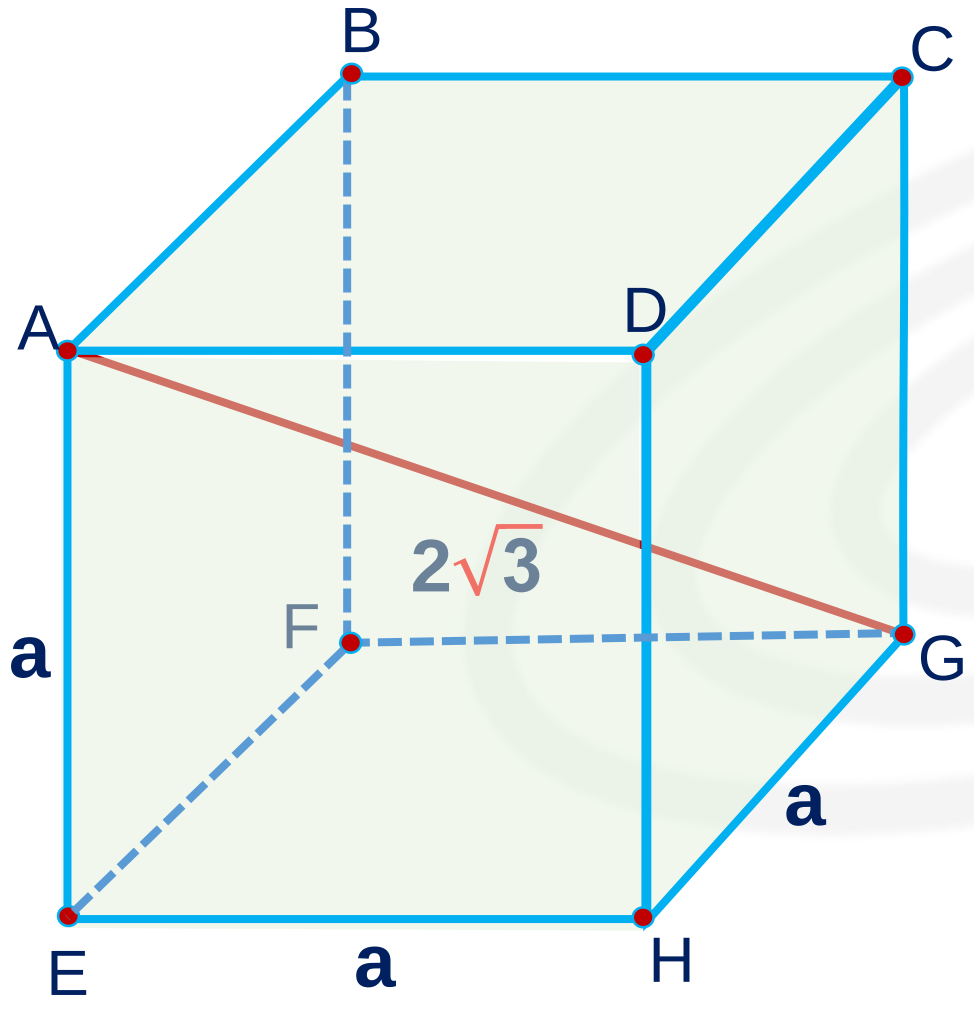
$$A_T = 2(2.6 + 6.5 + 2.5)$$

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

$$A_T = 2(52)$$

$$\boxed{A_T = 104\ u^2}$$

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



Resolución:

- **Piden:** A_T
- **Dato:**

$$d = 2\sqrt{3}$$

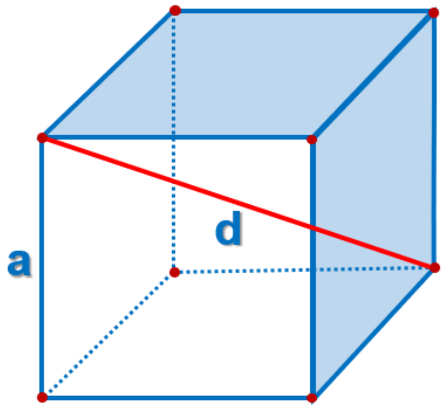
$$a\cancel{\sqrt{3}} = 2\cancel{\sqrt{3}}$$

$$a = 2$$

- **Reemplazando al teorema:**

$$A_T = 6.2^2$$

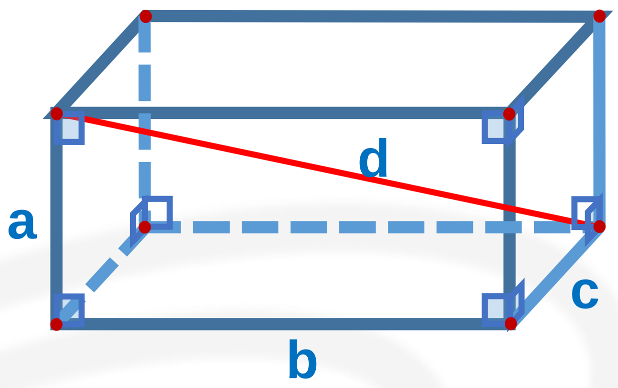
$$\boxed{A_T = 24\ m^2}$$



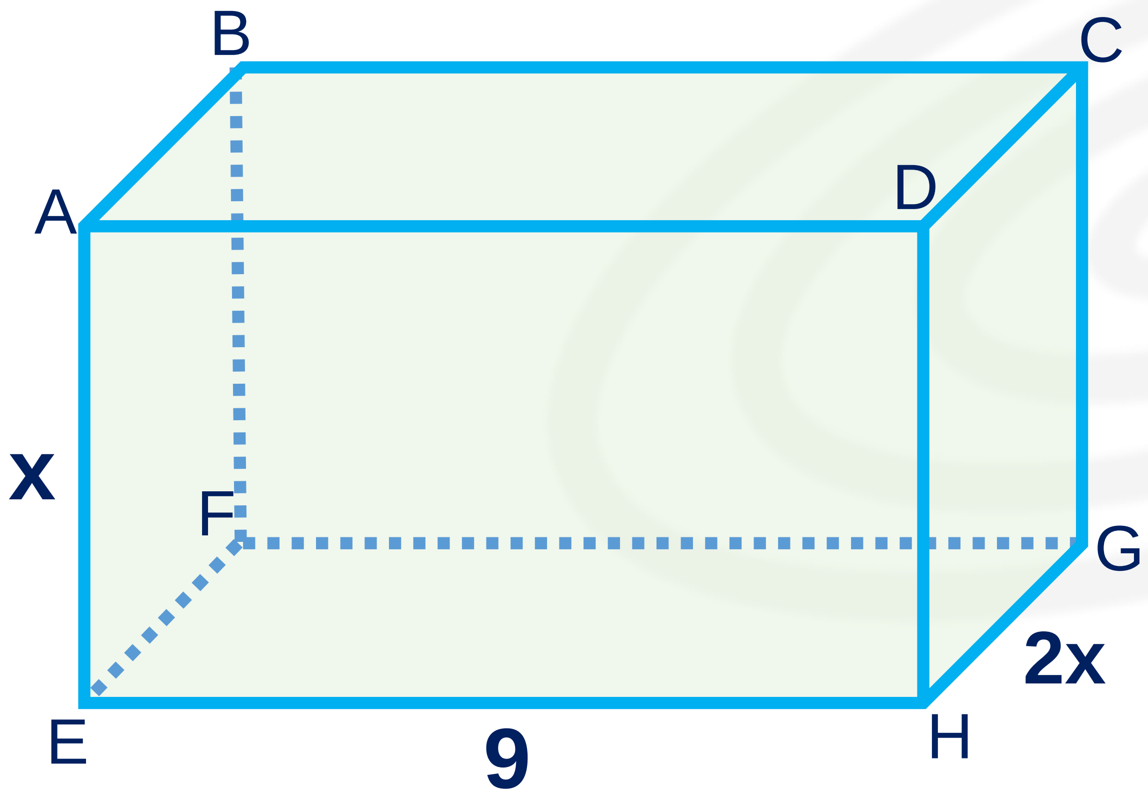
$$A_T = 6a^2$$

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

5. Las dimensiones de un paralelepípedo rectangular son x, 2x y 9 m. Si el volumen es 72 m³ , halle el valor de x.



$V = a.b.c$



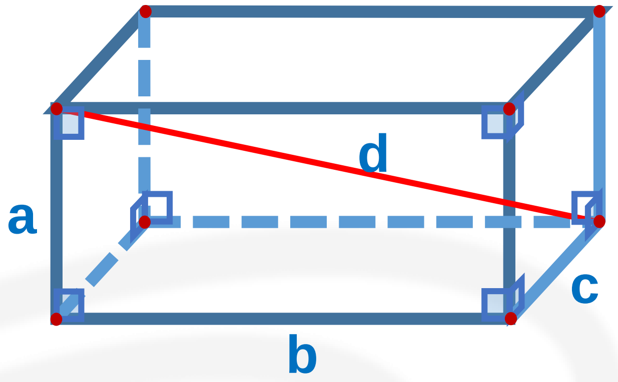
Resolución:

- **Piden: x**
- **Por dato:**

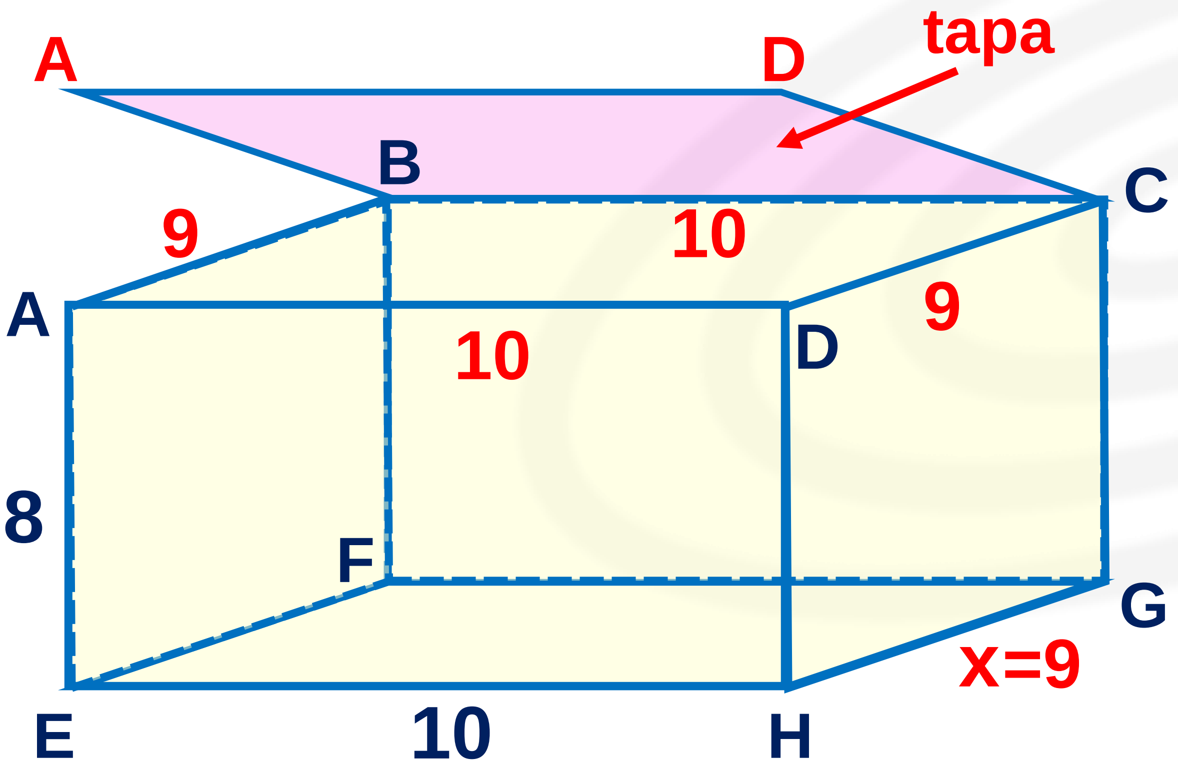
$$V = 72\ m^3$$
$$(x)(9)(2x) = 72$$
$$18x^2 = 72$$
$$x^2 = 4$$

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

6. En el gráfico se muestra una caja que tiene forma de rectoedro. Si su volumen es 720 u^3 , calcule el perímetro de la tapa.



$V = a.b.c$



Resolución:

- Piden: $2p_{ABCD}$
- Dato:

$V = 720\ u^3$

$(8)(10)(x) = 720$

$80x = 720$

$x = 9$

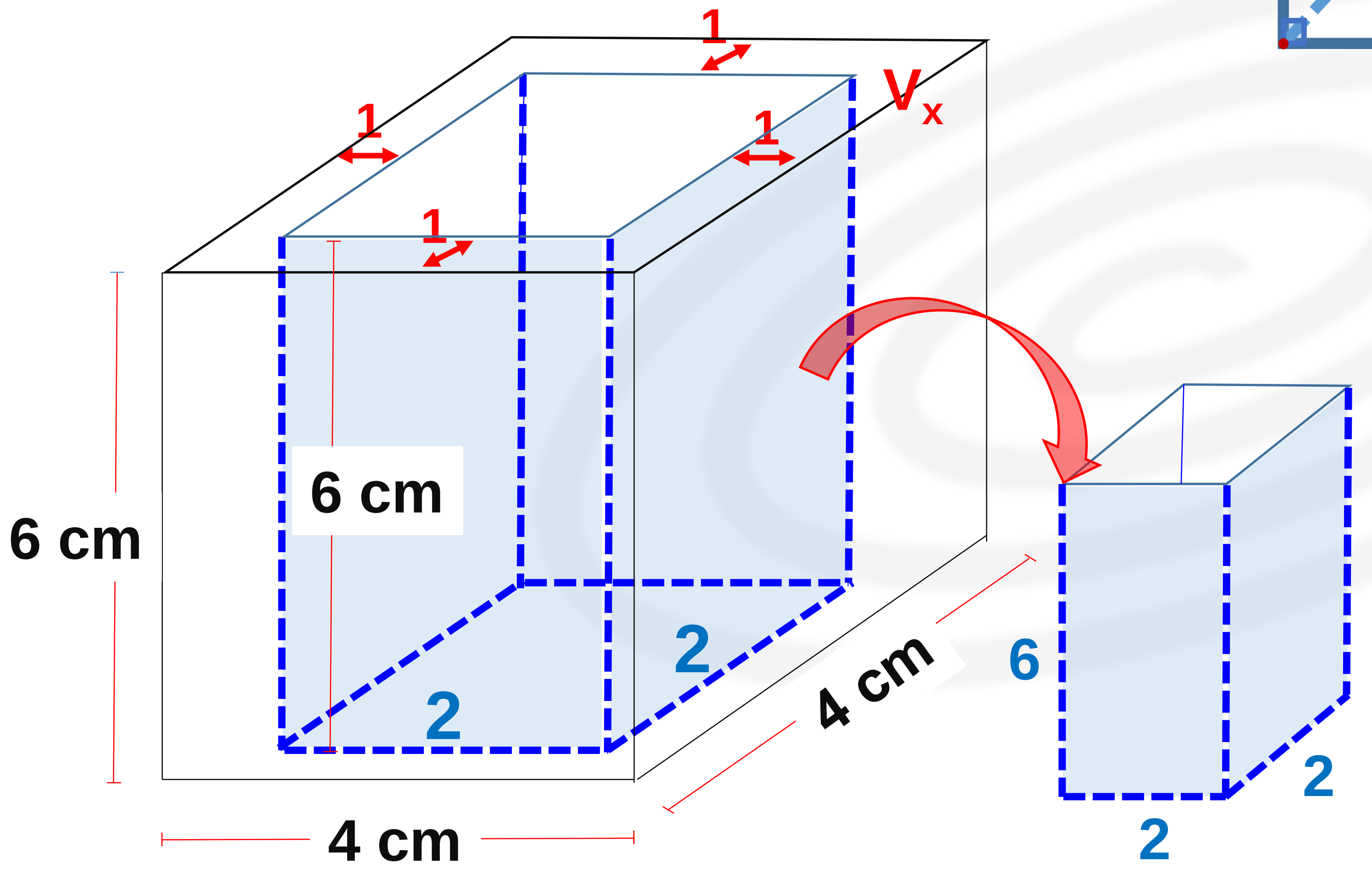
- Luego:

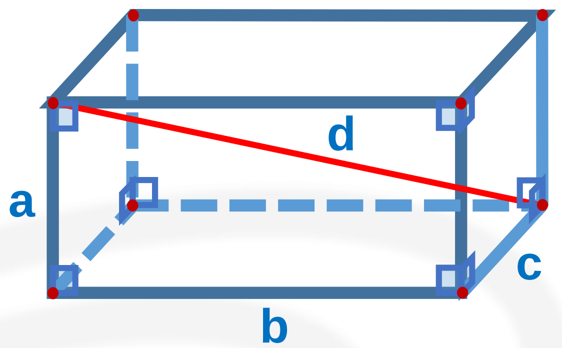
$2p_{ABCD} = 9+9+10+10$

$2p_{ABCD} = 38$

$\boxed{2p_{ABCD} = 38\ u}$

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





V = a.b.c

Resolución:

- Piden: V_x

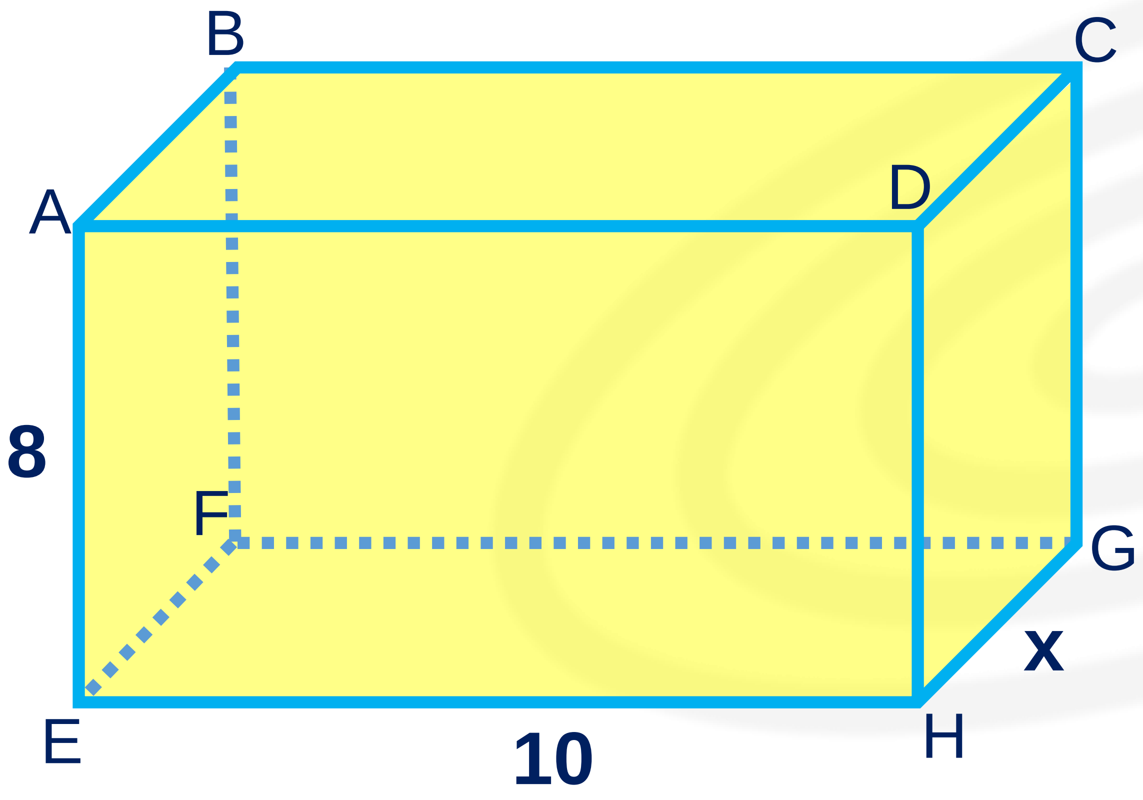
$V_x = V_{PRISMA} - V_{AGUJERO}$

$V_x = (6)(4)(4) - (6)(2)(2)$

$V_x = 96 - 24$

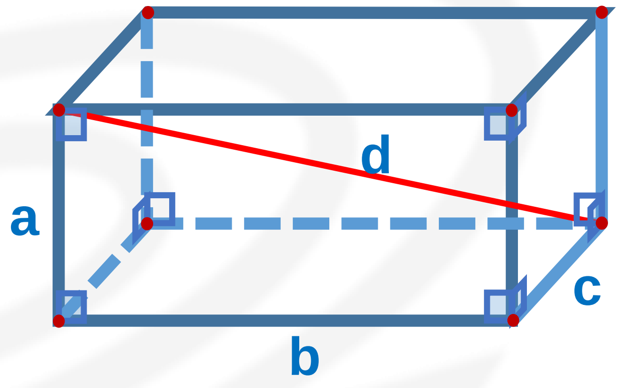
$\boxed{V_x = 72\ cm^3}$

6. Si el volumen del paralelepípedo rectangular es 720 u³ , halle el valor de x.



Resolución:

- Piden: x



$V = a.b.c$

- Dato:

$$V = 720\ u^3$$

$$(8)(10)(x) = 720$$

$$80x = 720$$

$$\boxed{x = 9m}$$