



ce
pre
UNI

TEORÍA

Geometría

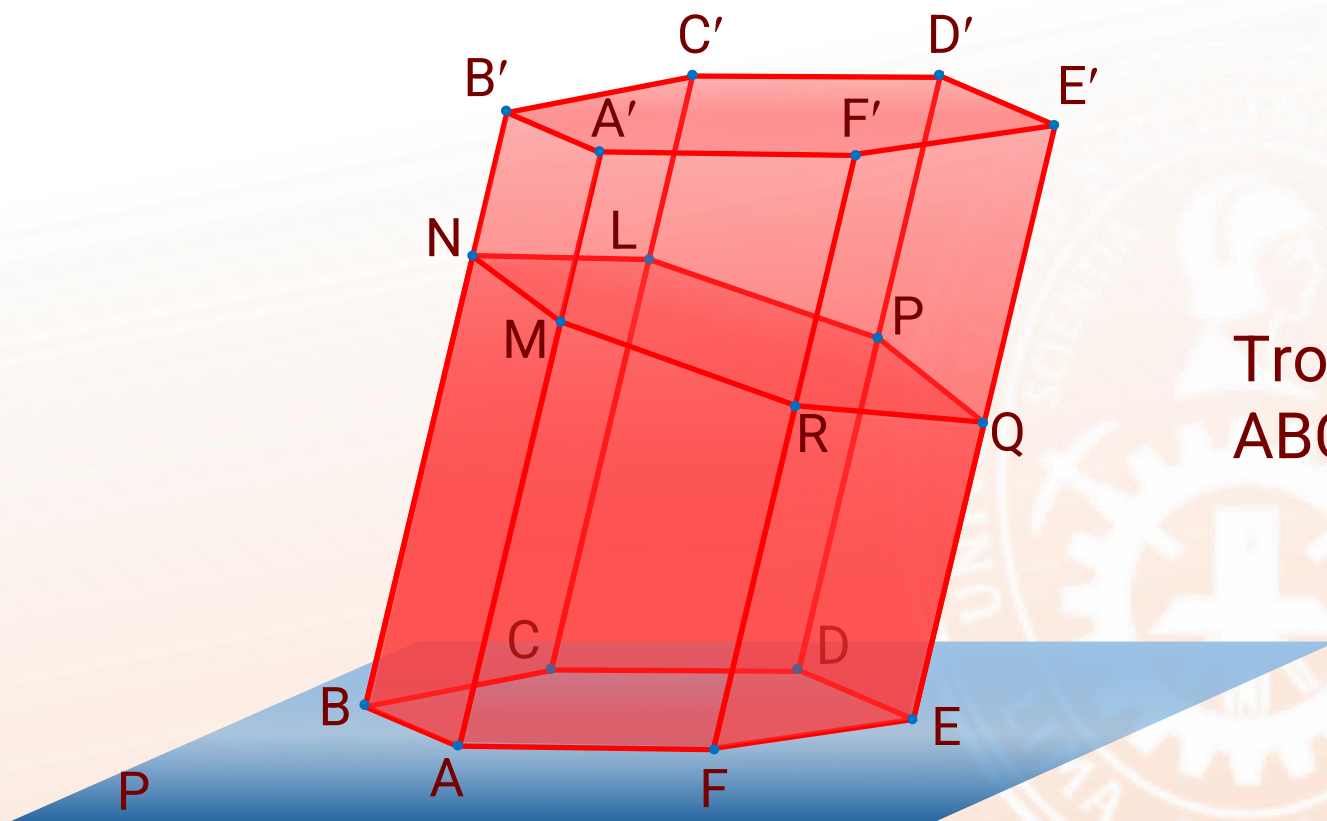
TRONCO DE PRISMA

**CICLO
PRE
UNIVERSITARIO**



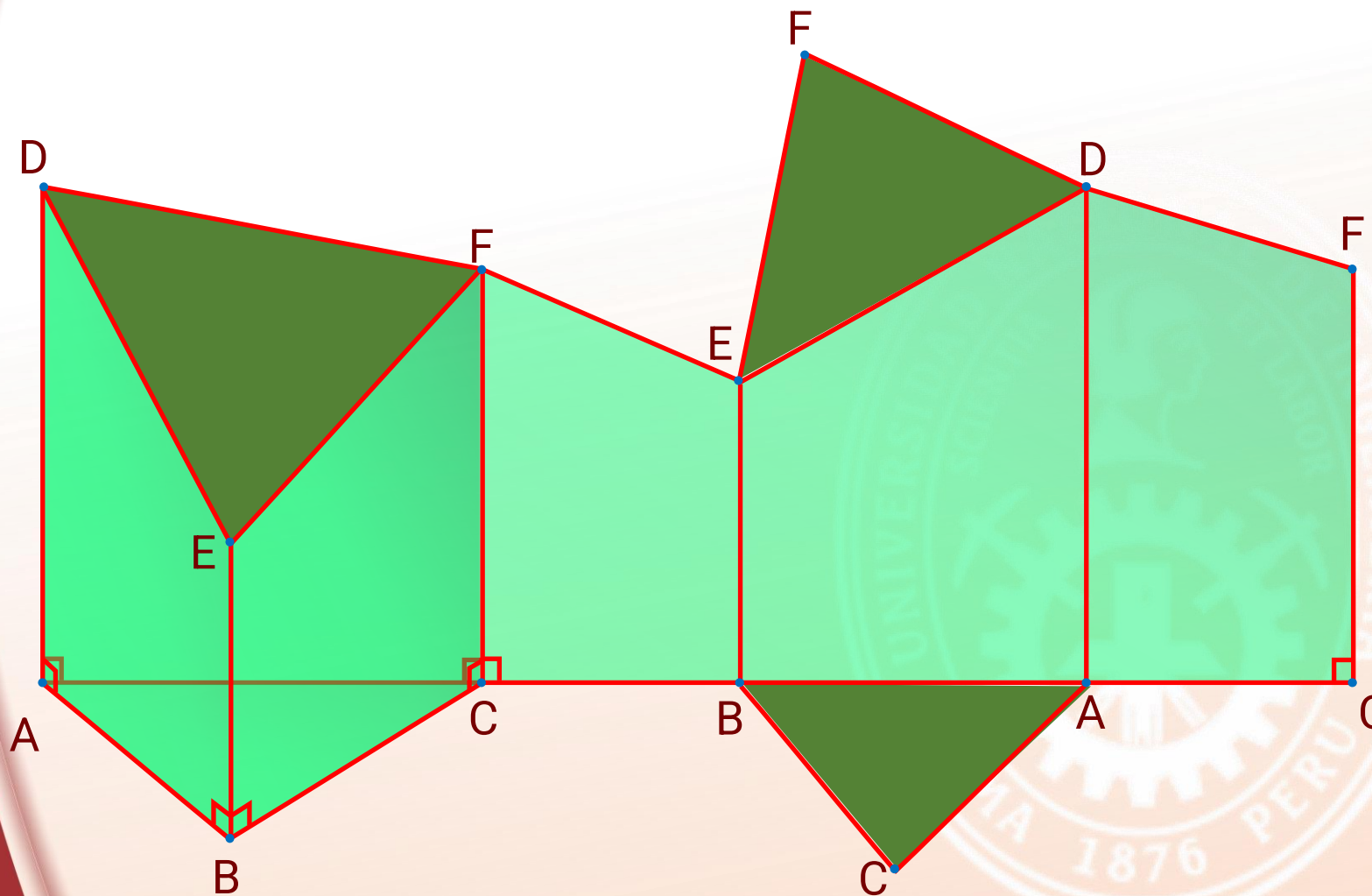
Tronco de prisma

Se denomina tronco de prisma al poliedro determinado por un prisma y un plano secante a todas las aristas laterales y no paralelo a las bases.



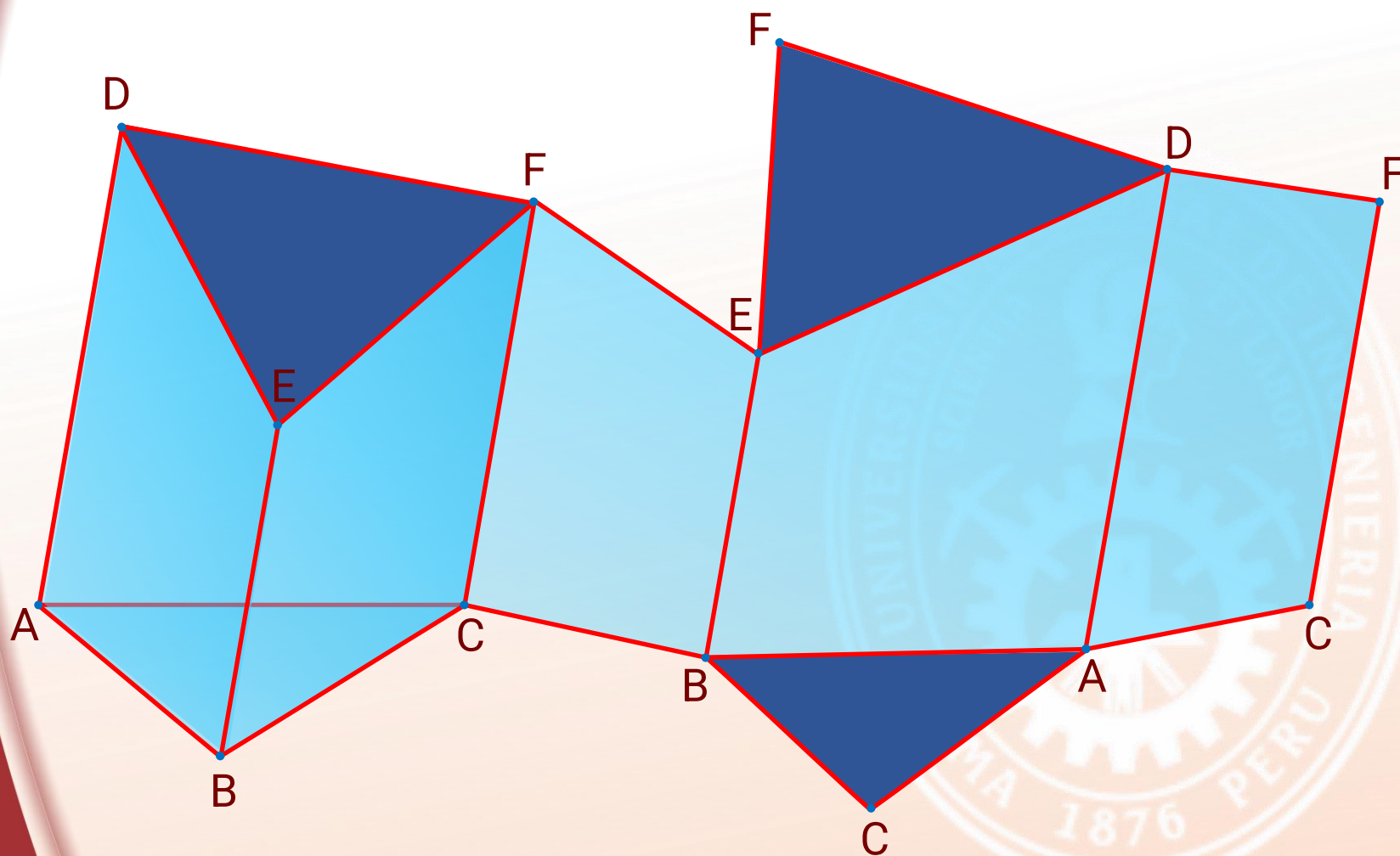
Tronco de prisma hexagonal
ABCDEF-MNLPQR

Desarrollo de la superficie lateral y total de un tronco de prisma



Desarrollo de la superficie lateral y total del tronco de prisma triangular recto ABC-DEF.

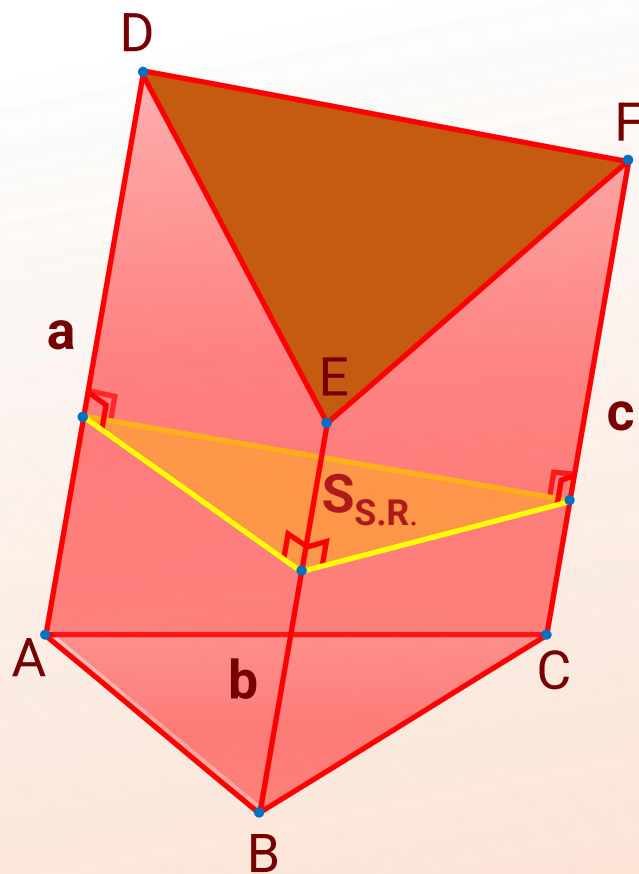
Desarrollo de la superficie lateral y total de un tronco de prisma oblicuo



Desarrollo de la superficie lateral y total del tronco de prisma triangular oblicuo ABC-DEF.

Volumen del sólido determinado por un tronco de prisma triangular

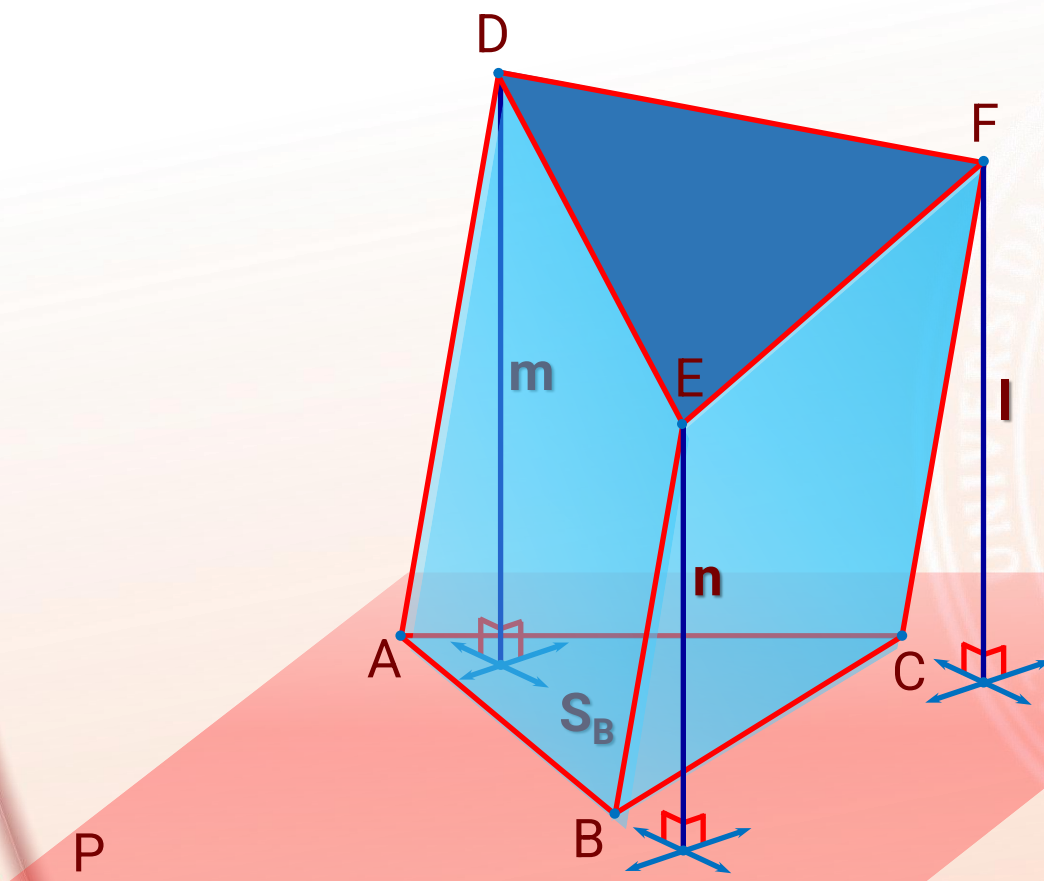
Teorema.- El volumen del sólido determinado por un tronco de prisma triangular es igual al producto del área de la sección recta y la media aritmética de las longitudes de las aristas laterales del tronco.



$$V = (S_{S.R.}) \left(\frac{a+b+c}{3} \right)$$

Volumen del sólido determinado por un tronco de prisma triangular

Corolario.- El volumen del sólido determinado por un tronco de prisma triangular es igual al producto del área de la base y la media aritmética de las longitudes de las alturas del tronco trazadas desde los vértices de la base truncada a dicha base



$$V = (S_B) \left(\frac{m+n+l}{3} \right)$$

EJERCICIO 01

En un prisma recto, $ABC-A'B'C'$, $M \in \overline{AA'}$, $N \in \overline{BB'}$ y $P \in \overline{CC'}$. Si $AM=2(MA')$ y $BN=PC'$ y el volumen del sólido limitado por el prisma es V ; calcule el volumen del sólido limitado por el tronco de prisma $ABC-MNP$.

A) $\frac{5V}{4}$

D) $\frac{7V}{3}$

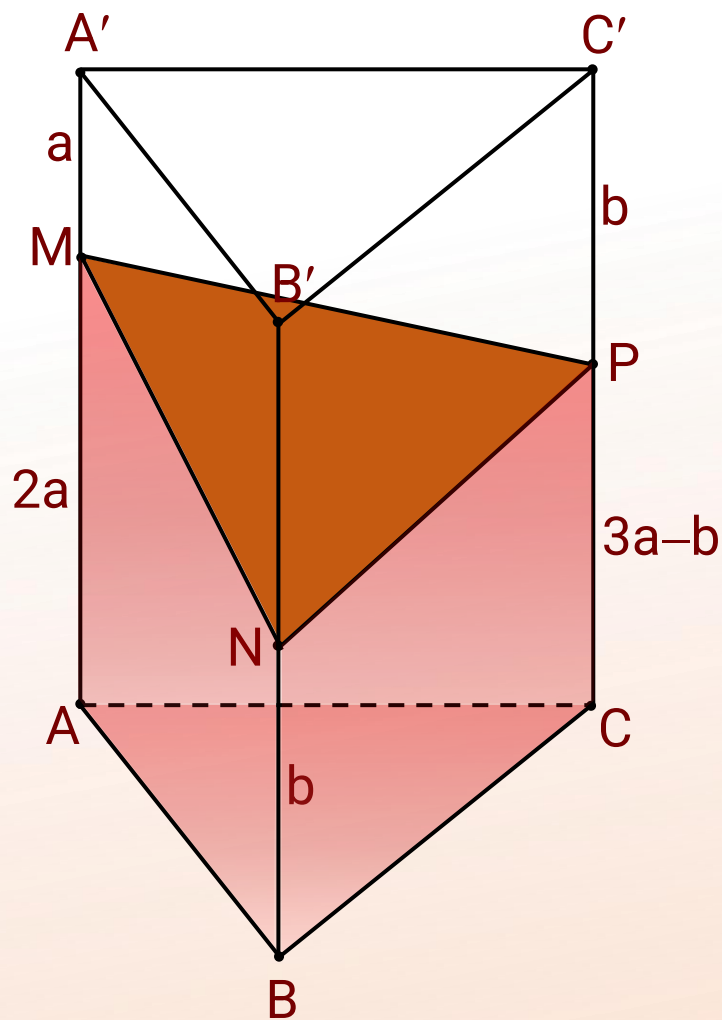
B) $\frac{7V}{4}$

E) $\frac{5V}{9}$

C) $\frac{5V}{3}$

RESOLUCIÓN 01

En un prisma recto, $ABC-A'B'C'$, $M \in \overline{AA'}$, $N \in \overline{BB'}$ y $P \in \overline{CC'}$. Si $AM=2(MA')$ y $BN=PC'$ y el volumen del sólido limitado por el prisma es V ; calcule el volumen del sólido limitado por el tronco de prisma $ABC-MNP$.



Dato: $V_{ABC-A'B'C'} = V$

$$\Rightarrow V = S(3a)$$

Por teorema:

$$V_{ABC-MNP} = S \left(\frac{2a+b+3a-b}{3} \right)$$

$$V_{ABC-MNP} = \frac{5}{9} S(3a)$$

$$\therefore V_{ABC-MNP} = \frac{5V}{9}$$

Clave: E

EJERCICIO 02

ABC-DE es un tronco de prisma recto triangular regular, de área lateral 78 u^2 , tal que $AD = 9 \text{ u}$ y los ángulos ADC y BEC son complementarios. Calcule (en u^3) la capacidad del tronco.

A) $24\sqrt{2}$

D) $39\sqrt{2}$

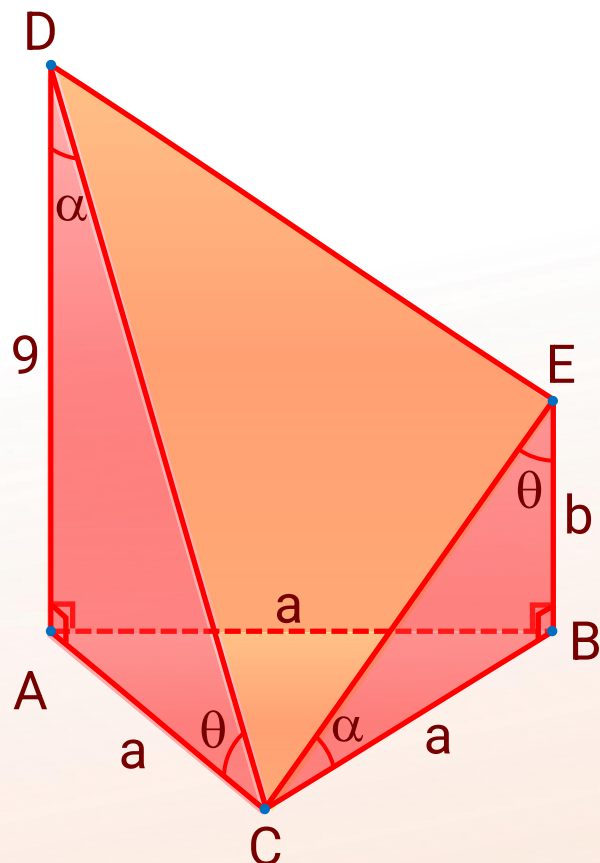
B) $39\sqrt{3}$

E) $36\sqrt{3}$

C) $24\sqrt{3}$

RESOLUCIÓN 02

ABC-DE es un tronco de prisma recto triangular regular, de área lateral 78 u^2 , tal que $AD = 9 \text{ u}$ y los ángulos ADC y BEC son complementarios. Calcule (en u^3) la capacidad del tronco.



Dato: $S_L = 78$ y $\alpha + \theta = 90$

$$\frac{9a}{2} + \frac{ab}{2} + \left(\frac{9+b}{2}\right)a = 78 \Rightarrow (9+b)a = 78$$

$$\triangle DAC \sim \triangle CBE \quad \frac{a}{b} = \frac{9}{a} \Rightarrow a^2 = 9b$$

$$a = 6 \text{ y } b = 4$$

Luego: $V = \left(\frac{6^2\sqrt{3}}{4}\right)\left(\frac{9+4+0}{3}\right)$

$$V = 39\sqrt{3}$$

Clave: B