

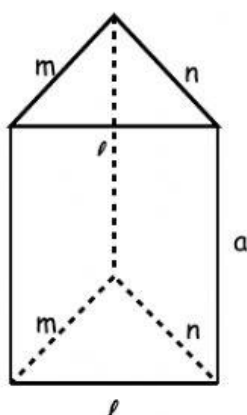
MATEMÁTICA V SECUNDARIA

Ficha 8: Prismas



PRISMA RECTO

Un **prisma recto** es un **prisma** en el que los bordes de unión y las caras son perpendiculares a las caras de la base. Esto se aplica si las caras de unión son rectangulares. Si los bordes de unión y las caras no son perpendiculares a las caras de la base, se llama **prisma oblicuo**.



ÁREA LATERAL (A_L)

Es igual al perímetro de la base por la arista lateral.

$$A_L = (m + n + l) \cdot a$$



ÁREA TOTAL (A_T)

Es igual al área lateral más la suma de las áreas de las bases

$$A_T = A_L + 2A_{BASE}$$



VOLUMEN (V)

Es igual al producto del área de la base por la arista lateral.

$$V = A_{BASE} \cdot a$$

NOTAS:

1. En un prisma recto las caras laterales son rectangulares.
2. Un prisma recto es regular si sus bases son polígonos regulares.
3. A un prisma se le denomina de acuerdo al polígono de su base, siendo el menor el prisma triangular.

PARALELEPÍEDO RECTANGULAR O RECTOEDRO

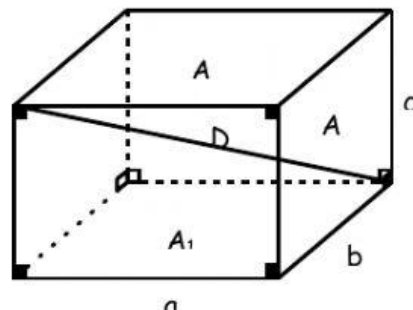
Un paralelepípedo es un sólido de seis caras. El paralelepípedo es un prisma cuadrangular cuyas caras son paralelogramos paralelos e iguales dos a dos. Tiene seis caras, ocho vértices y doce aristas.

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

Diagonal (D) $D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

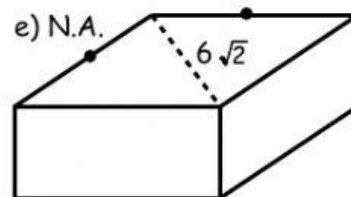
Volumen (V) $V = a \cdot b \cdot c$

Propiedad: $V = \sqrt{A_1 \cdot A_2 \cdot A_3}$



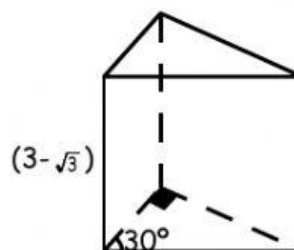
Ejercicios propuestos

- Calcula el área lateral de un prisma recto cuyo perímetro de la base es igual a 5 y cuya altura es 12.
a) 30 b) 60 c) 120 d) 40 e) F.D.
- Calcula el área total de un prisma recto cuadrangular cuya arista básica mide 3 y su altura es 6.
a) 72 b) 18 c) 80 d) 90 e) 100
- Calcula el volumen de un prisma cuya base tiene un área igual a 7, y una altura de 8.
a) 28 b) 56 c) 65 d) 32 e) N.A.
- Calcula el área total de un rectoedro cuyas dimensiones son: 2, 3 y 4
a) 25 b) 52 c) 24 d) 12 e) 9
- Calcula el volumen del rectoedro mostrado, si la altura mide 5 cm.
a) 150 b) 160 c) 180 d) 190 e) N.A.

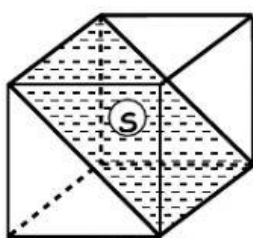


6. Calcula el área lateral del prisma recto mostrado, si la hipotenusa de la base mide 2 cm.

a) 3 b) 6 c) 8 d) 12 e) 16



7. Calcula el área total del cubo. Si: $S = 5\sqrt{2}$



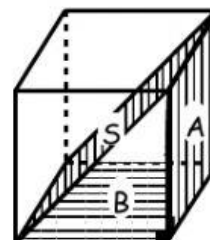
a) 20 b) $10\sqrt{2}$ c) $30\sqrt{2}$ d) 30 e) 60

8. Del problema anterior, calcula el volumen del cubo.

a) 125 b) 25 c) $25\sqrt{5}$ d) $5\sqrt{5}$ e) $10\sqrt{5}$

9. Calcula "S", si la figura es un prisma, $A = 15\text{m}^2$, $B = 20\text{m}^2$

a) $20\sqrt{2}\text{m}^2$ b) 10 c) 20
d) 25 e) N.A.

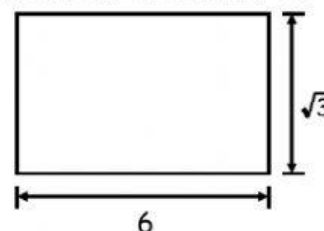


10. El desarrollo de un prisma es un rectángulo cuya diagonal mide 8m y su altura $4\sqrt{3}$ m. Calcula el área lateral de dicho sólido.

a) $32\sqrt{3}\text{m}^2$ b) 32 c) 16 d) 12 e) $16\sqrt{3}$

11. La figura es el desarrollo de un prisma triangular regular. Calcula el volumen del sólido en mención.

a) 37 b) 36 c) 3 d) 12 e) N.A.



12. Calcula el área lateral del prisma triangular regular, si la arista lateral es $\sqrt{3}$ y la arista básica es 2.

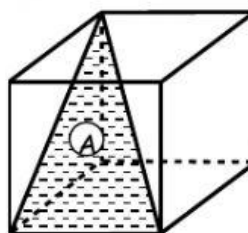
- a) $2\sqrt{3}$ b) $3\sqrt{3}$ c) $6\sqrt{3}$ d) 18 e) 12

13. Del problema anterior, calcula el volumen del sólido.

- a) $4\sqrt{3}$ b) 3 c) 2 d) $3\sqrt{2}$ e) 27

14. Calcula el área total del cubo, si: $A = 2\sqrt{2}$.

- a) 24
b) 8
c) 12
d) 16
e) $2\sqrt{2}$



15. Calcula el área lateral de un prisma recto cuyo perímetro de la base es 6 y cuya altura es 15.

- a) 45 b) 60 c) 90 d) 30 e) 15

16. Calcula el área total de un prisma recto cuadrangular de arista básica 5 y una altura de 8.

- a) 80 b) 210 c) 200 d) 100 e) N.A.

17. Calcula el volumen de un prisma cuya base tiene un área de 12, y cuya altura es igual a 5.

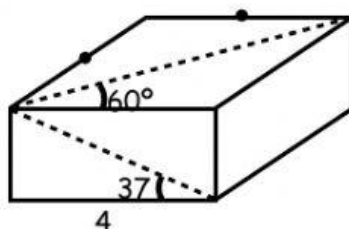
- a) 30 b) 60 c) 90 d) 15 e) 75

18. Las dimensiones de un paralelepípedo recto son: 3, 4 y 5. Calcula su área total.

- a) 47 b) 24 c) 94 d) 48 e) 12

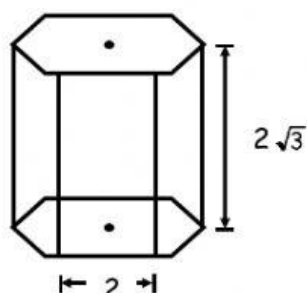
19. Calcula el volumen del rectoedro.

- a) $24\sqrt{3}$
- b) $48\sqrt{2}$
- c) $16\sqrt{3}$
- d) 90
- e) $48\sqrt{3}$



20. Calcula el volumen del prisma regular.

- a) 36
- b) 18
- c) 72
- d) 48
- e) $4\sqrt{3}$



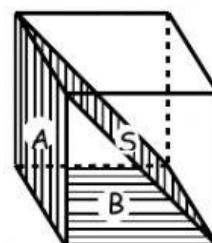
21. Del problema anterior, indique verdadero o falso.

- El área lateral es $24\sqrt{3}$ ()
- El área de una base es 12 ()
- El prisma tiene 18 aristas ()

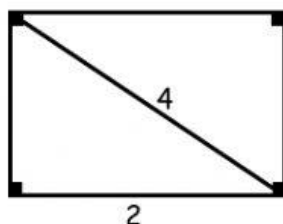
- a) VFV b) FVF c) VVF d) FVV e) N.A.

22. El siguiente sólido es un prisma. Calcula el valor de S , si : $A = 4\sqrt{3} \text{ m}^2$, $B = 4 \text{ m}^2$.

- a) 4
- b) 8
- c) 12
- d) 16
- e) N.A.



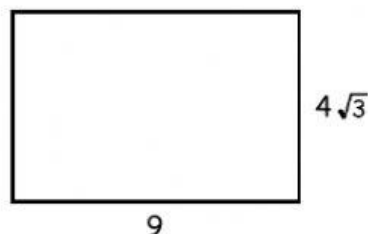
23. La figura muestra el desarrollo de un prisma recto. Calcula el área lateral del sólido.



- a) 8 b) $8\sqrt{3}$ c) 4 d) $4\sqrt{3}$ e) F.D.

24. La figura muestra el desarrollo de un prisma triangular regular. Calcula el volumen del sólido.

- a) $36\sqrt{3}$
b) 27
c) $18\sqrt{3}$
d) 18
e) 36



25. Calcula el área lateral de un prisma regular de 20 aristas básicas, además las aristas básicas son de igual longitud que las laterales que valen 2cm.

- a) 40cm^2 b) 80 c) 20 d) 100 e) imposible

26. Calcula el semi volumen de un prisma triangular regular. Si la arista lateral es $2\sqrt{3}$ y la arista básica es 4.

- a) 24 b) 12 c) 6 d) 18 e) 48