

TRADUCCIÓN AL LENGUAJE ALGEBRAICO

1. Traduce a lenguaje algebraico empleando una sola incógnita:

- a) El cociente entre dos números pares consecutivos.
- b) Un número menos su inverso.
- c) El inverso de un número más el inverso del doble de ese número.
- d) La suma de los inversos de dos números consecutivos.

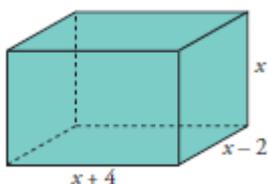
a) $\frac{2x}{2x+2}$

b) $x - \frac{1}{x}$

c) $\frac{1}{x} + \frac{1}{2x}$

d) $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+1}$

2. Expresa mediante polinomios el área y el volumen de este ortoedro.

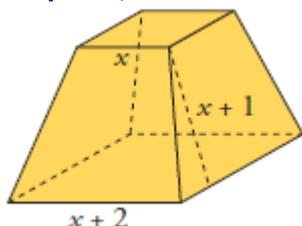


$$\text{Área} = 2[(x+4)(x-2) + x(x-2) + x(x+4)]$$

$$\text{Área} = 2[x^2 + 2x - 8 + x^2 - 2x + x^2 + 4x] = 6x^2 + 8x - 16$$

$$\text{Volumen} = (x+4)(x-2)x = x^3 + 2x^2 - 8x$$

3. Expresa, en función de x, el área total de este tronco de pirámide.



$$\text{Área lateral: } A_1 = 4 \cdot \frac{x+2+x}{2}(x+1) = 4(x+1)^2 = 4x^2 + 8x + 4$$

$$\text{Área bases } A_2 = (x+2)^2 + x^2 = x^2 + 4x + 4 + x^2 = 2x^2 + 4x + 4$$

$$\text{Área total: } A = 2x^2 + 4x + 4 + 4x^2 + 8x + 4 = 6x^2 + 12x + 8$$

4. Un grifo tarda x minutos en llenar un depósito. Otro grifo tarda 3 minutos menos en llenar el mismo depósito. Expresa en función de x la parte del depósito que llenan abriendo los dos durante un minuto.

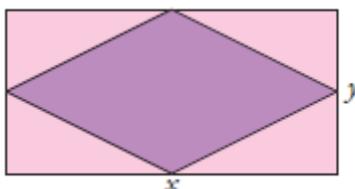
$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x-3}$$

5. Se mezclan x kg de pintura de 5 €/kg con y kg de otra de 3 €/kg. ¿Cuál será el precio de 1 kg de la mezcla? Exprésalo en función de x e y.

1º TIPO	2º TIPO	MEZCLA
x kg	y kg	x + y
5 €	3 €	
5x	3y	5x + 3y

$$\Rightarrow \text{Precio Kg mezcla: } \frac{5x+3y}{x+y}$$

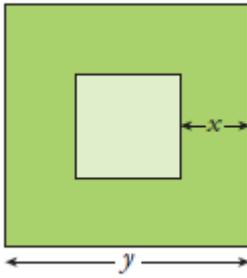
6. En un rectángulo de lados x e y inscribimos un rombo. Escribe el perímetro del rombo en función de los lados del rectángulo.



$$\text{Lado rombo: } l = \sqrt{\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{4}} = \frac{1}{2}\sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\text{Perímetro: } 4 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{x^2 + y^2} = 2\sqrt{x^2 + y^2}$$

7.- Expresa algebraicamente el área de la parte coloreada utilizando x e y.



$$\text{Área cuadrado grande} = y^2$$

$$\text{Área cuadrado pequeño} = (y - 2x)^2 = y^2 - 4xy + 4x^2$$

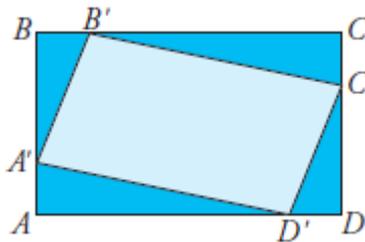
$$\text{Área figura: } y^2 - (y^2 - 4xy + 4x^2) = 4xy - 4x^2$$

8. Dos pueblos, A y B, distan 60 km. De A sale un coche hacia B con velocidad v. Al mismo tiempo sale otro de B en dirección a A con velocidad v + 3. Expresa en función de v el tiempo que tardan en encontrarse.

Tiempo = espacio/ velocidad

$$t = \frac{60}{v+v+3} = \frac{60}{2v+3}$$

9. En el rectángulo ABCD de lados AB = 3 cm y BC = 5 cm, hemos inscrito el cuadrilátero A'B'C'D' haciendo AA' = BB' = CC' = DD' = x. Escribe el área de A'B'C'D' en función de x.



$$\text{Área rectángulo ABCD} = 15 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área triángulo BA'B'} = \text{Área triángulo C'D'D'}$$

$$\frac{1}{2}x(3-x) = \frac{3x-x^2}{2}$$

$$\text{Área triángulo B'C'C'} = \text{Área triángulo A'AD'}$$

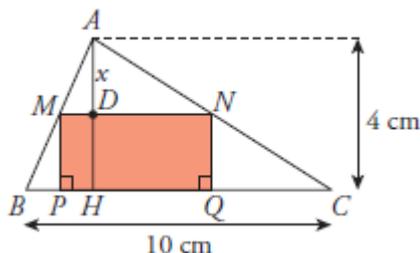
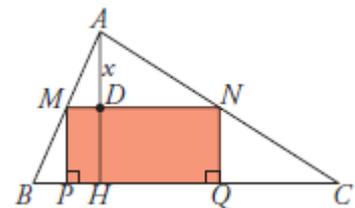
$$\frac{1}{2}x(5-x) = \frac{5x-x^2}{2}$$

$$\text{Área figura: } 15 - 2 \left[\frac{3x-x^2}{2} + \frac{5x-x^2}{2} \right] = 15 - (3x-x^2 + 5x-x^2) = 2x^2 - 8x + 15$$

10. En el triángulo de la figura conocemos BC = 10 cm, AH = 4 cm. Por un punto D de la altura, tal que AD = x, se traza una paralela MN a BC. Desde M y N se trazan perpendiculares a BC.

a) Expresa MN en función de x. (Utiliza la semejanza de los triángulos AMN y ABC).

b) Escribe el área del rectángulo MNPQ mediante un polinomio en x.



AMN semejante a ABC:

$$\frac{BC}{AH} = \frac{MN}{AD} \Rightarrow MN = \frac{BC \cdot AD}{AH} = \frac{10 \cdot x}{4} = \frac{5}{2}x$$

$$\text{Área} = MN \cdot DH = \frac{5}{2}x \cdot (4-x) = \frac{20x - 5x^2}{2}$$