

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.

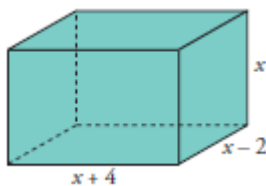
a) $\frac{2x}{2x+2}$

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.

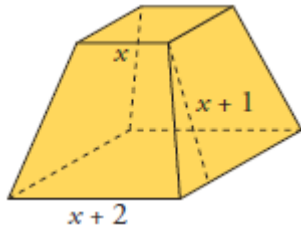


$$\text{Área} = 2[(x+4)(x-2) + x(x-2) + x(x+4)]$$

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

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

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.

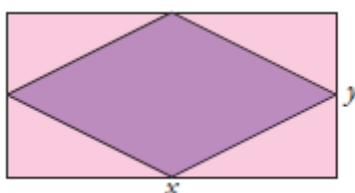
$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x-3}$$

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

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

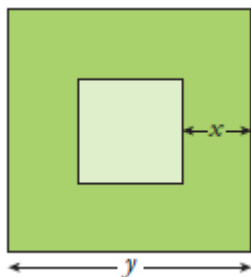
6. En un rectángulo de lados x e y inscribimos un rombo. Escribe el perímetro del rombo en función de los lados del rectángulo.



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

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

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



$$\text{Área cuadrado grande} = y^2$$

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

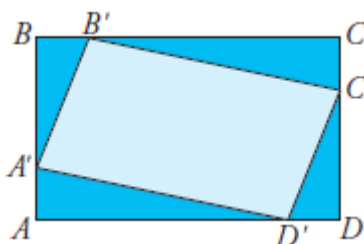
$$\text{Área figura: } y^2 - (y^2 - 4xy + 4x^2) = 4xy - 4x^2$$

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.



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

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

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

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

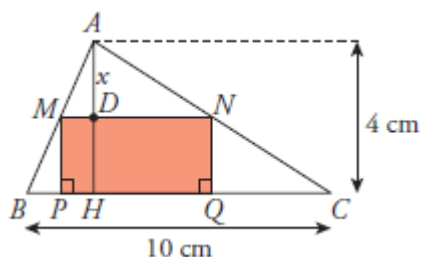
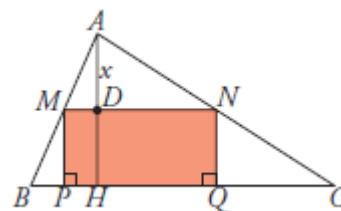
$$\frac{1}{2}x(5-x) = \frac{5x-x^2}{2}$$

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

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:

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

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