

Tarea 3. Proporciones y elementos de álgebra.

- Un automóvil gasta 9 litros de gasolina cada 120 km. Si quedan en el depósito 6 litros, ¿Cuántos kilómetros podrá recorrer?
- Una bodega se llena con 3500 sacos de 6kg de papas cada uno y otra de la misma capacidad se llena con sacos de 5 kg, ¿Cuántos sacos caben en la segunda bodega?
- 3 pintores tardan 12 días en pintar una casa. ¿Cuánto tardarán 9 pintores en hacer el mismo trabajo?
- Si 24 motociclistas repartidoras de pizza gastan 27360 MXN en gasolina durante 30 días trabajando 8 horas diarias, ¿cuanto dinero se deberá gastar pagar por concepto de gasolina para 18 motociclistas que trabajan 10 horas diarias durante 6 meses? (considera meses de 30 días).
- Simplifica las siguientes expresiones usando términos semejantes y al resultado de cada uno escribir cual es su grado.
 - $12a^2b + 3sb^2 - 8a^2b - 10ab^2 - 3a^2b + 6ab^2$
 - $-81m^2 - 17mn + 15n^2 + 20m^2 + 3mn - 17n^2 + 53m^2 + 18mn + 7n^2$
 - $\frac{2}{3}x^{m-1} - \frac{1}{10}b^{m-2} + \frac{1}{2}x^{m-1} - \frac{3}{4}b^{m-2} - 4x^{m-1} - 3b^{m+5} + 10x^{m+2} + 2b^{m+5} - 3x^{m+2} - 8b^{m+5}$
- Realice las operaciones: suma, resta y multiplicación para las siguientes expresiones algebraicas:
 - $\mathbf{P} = 3x - 8y - 2z$ y $\mathbf{Q} = 7x + 3y + z$
 - $\mathbf{P} = 3x^{2a} - 5x^{2a-1} + 4x^{2a-2}$, $\mathbf{Q} = x^{2a} + 4x^{2a-1} + x^{2a-2}$ y $\mathbf{R} = -3x^{2a} - 7x^{2a-1}$
 - $\mathbf{P} = \frac{1}{3}x^{1-y} - \frac{5}{4}x^{1-2y} - x^{1-3y}$, $\mathbf{Q} = -\frac{1}{6}x^{1-y} + \frac{2}{3}x^{1-3y} + x^{1-2y}$ y $\mathbf{R} = \frac{1}{2}x^{1-y} + \frac{1}{3}x^{1-2y}$
- Encuentre la incógnita (variable) de los siguientes problemas:
 - $-2y - 3 - (-4y + 5 + (-y + 2 - (3y - 1) + 2y - 5)) = -(y - 4)$
 - ¿Cuántos litros de una solución al 15 % de alcohol se le debe agregar a otra al 6 % para obtener 180 litros de una nueva solución al 10 % de alcohol?
 - Ricardo cambia un cheque de 6400 MXN por billetes de 200, 100, 50 y 20 pesos, y le pide al cajero que el número de billetes de 200 sea la mitad de los de 100, la cuarta parte de los de 50 y la décima parte de los de 20, ¿Cuántos billetes de 200 recibirá?
 - El costo de producción por ejemplar de una revista semanal es de 28 centavos. El ingreso del distribuidor es de 24 centavos por copia más 20 % de los ingresos por concepto de publicidad anunciada en la revista cuando sobrepasa las 3000 copias. ¿Cuántas copias deben publicarse y venderse cada semana para obtener utilidades (= ingresos - costos) semanales de 1000 pesos?
 - Encuentra el valor de x de la siguiente ecuación:

$$|8x + 2| = 2 - x$$

8. Encuentre las incógnitas (variable) de los siguientes problemas:

i) $12 - (6x + (3x + (x - 7)(x + 7)) - (2x + 3)^2) = -2x^2 + 5((x + 1)^2 - 3(x + 6))$

ii) La suma de dos números naturales es 9 y la suma de sus cuadrados es 53. Encuentra el valor de ambos números.

iii) Juan está construyendo un jardín rectangular en su patio trasero. El área total del jardín es de 60 metros cuadrados. Si la longitud es 5 metros más que el ancho, encuentra las dimensiones del jardín.

iv) Se sabe que el área de un rectángulo es de 88 cm^2 y los lados mayores son 3 *cm* más grandes que los menores. ¿Cuánto mide cada lado?

v) Un objeto se lanza hacia arriba desde el suelo con una velocidad inicial de 30 m/2 . Su altura h en metros sobre el suelo después de t segundos viene dada por la ecuación $h = -5t^2 + 30t$. ¿Cuántos segundos pasan antes de que el objeto toque el suelo nuevamente?

9. Muestra la veracidad de los productos notables usando los axioma de campo de los números reales, esto es, desarrollando el lado izquierdo para llegar al lado derecho haciendo uso de dichos axiomas. Recuerda que los productos notables visto en clase son los siguientes:

i) $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

ii) $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

iii) $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

iv) $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 2ab^2 + b^3$

v) $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

vi) $(a + b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3$

vii) $(a - b)(a^2 + ab + b^3) = a^3 - b^3$

viii) $(a + m)(b + n) = a^2 + (m + n)a + nm$

10. Usando el triangulo de pascal desarrolla la siguiente expresión: $(x + y)^7$.