



PROFESORA: MARIA I. VALENCIA M.  
CURSO: SÉPTIMO AÑO BÁSICO A - B

## **UNIDAD2: “ÁLGEBRA Y FUNCIONES”**

**OA6** Utilizar el lenguaje algebraico para generalizar relaciones entre números, para establecer y formular reglas y propiedades y construir ecuaciones.

**CLASE1 OBJETIVO:** Representar números usando lenguaje algebraico.

**Inicio:** Escribe en tu cuaderno la siguiente definición, que aparece en la página 76 del Texto del estudiante.

Expresar situaciones en lenguaje algebraico implica representar, con símbolos, números y letras, situaciones que necesitan generalizarse. **Por ejemplo:**

**El perímetro de un cuadrado se calcula multiplicando por 4 la medida de su lado.**

Lo anterior expresado en lenguaje algebraico es  $P = 4a$ , siendo  $a$  la medida del lado del cuadrado.

¿En qué situaciones has utilizado el lenguaje algebraico?

Averigua qué quiere decir la expresión “hace n tiempo que no nos vemos”. Si no la conoces, consúltale a un adulto de tu familia.

**Las siguientes actividades corresponden a la página 76 del Texto del estudiante. Escríbelos y resuélvelos en tu cuaderno.**

2. Representa con lenguaje algebraico. Revisa el **ejemplo:**

**La mitad de un número, disminuida en el triple del mismo número.**

**Paso 1: Identifica la variable. Denominemos  $x$  a un número cualquiera.**

**Paso 2: Representa con lenguaje algebraico.**

La mitad del número es  $\frac{x}{2}$  y el triple del mismo es tres veces dicho número, o

sea,  $3x$ . Así, la expresión será  $\frac{x}{2} - 3x$

- a) El doble de un número aumentado en diez unidades.
- b) El triple de la suma entre un número y cuatro unidades.
- c) El 25 % de un número.
- d) La mitad de un número más su doble.
- e) La edad de Katia disminuida en tres unidades.
- f) El triple de la diferencia entre un número y tres unidades.

**Desarrollo: REGISTRA EN TU CUADERNO DE FORMA ORDENADA EL DESARROLLO DE CADA UNO DE LOS EJERCICIOS TEXTO DEL ESTUDIANTE 7º AÑO BÁSICO.**

- Página 76, ejercicios 3 y 4 (a, b, c, d, e)
- Página 77, ejercicio 5 (a, b, c, d, e)

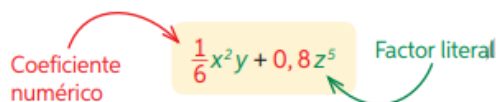
**Comprueba tus resultados según solucionario de la página 237 del Texto del estudiante.**

**Cierre:** ¿Para qué crees que sirve aprender el lenguaje algebraico? Ejemplifica. ¿Qué les pareció la clase del día de hoy?, ¿por qué?

**CLASE2 OBJETIVO:** Reconocer las características de las expresiones algebraicas.

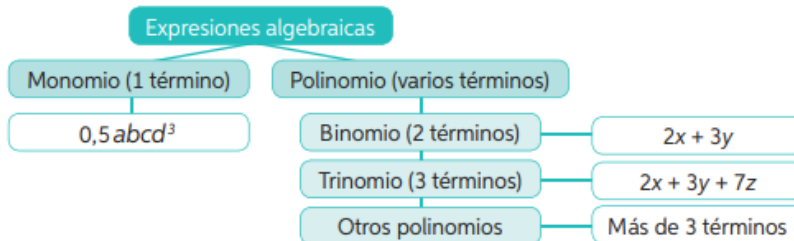
**Inicio:** Escribe en tu cuaderno la siguiente definición, que aparece en la página 78 del Texto del estudiante.

Una expresión algebraica es un conjunto de números o símbolos relacionados entre sí por los signos de las operaciones: adición, sustracción, multiplicación y división. Una expresión algebraica está compuesta por términos algebraicos, los cuales están separados entre sí por los signos + o -. Cada término algebraico consta de un coeficiente numérico y un factor literal.



Las siguientes actividades corresponden a la página 79 del Texto del estudiante. Escríbelos y resuélvelos en tu cuaderno.

3. De acuerdo con la información, clasifica las siguientes expresiones algebraicas. Las expresiones algebraicas según su número de términos se clasifican en:



a)  $\frac{1}{6}b + 1$

b)  $23x^2y^3z^7$

c)  $0,5a^3b - 6b + a$

d)  $a + b + c + d + 1$

e)  $\frac{1}{9} + 5 + a$

f)  $3hi^3j - 0,01$

**Desarrollo: REGISTRA EN TU CUADERNO DE FORMA ORDENADA EL DESARROLLO DE CADA UNO DE LOS EJERCICIOS TEXTO DEL ESTUDIANTE 7º AÑO BÁSICO.**

- Página 78, ejercicio 1 (a, b, c)
- Página 78, ejercicio 2.

**Comprueba tus resultados según solucionario de la página 237 del Texto del estudiante.**

**Cierre:** ¿Qué les pareció la clase del día de hoy?, ¿por qué? ¿Podemos expresar las medidas de distintas figuras de forma algebraica? ¿Qué debes reforzar sobre expresiones algebraicas? Fundamenta.

**CLASE3 OBJETIVO:** Valorizar expresiones algebraicas en variados contextos matemáticos.

**Inicio:** ¿Qué aprendimos la clase pasada? ¿Cómo lo aprendimos?

**Desarrollo:** Escribe y desarrolla en tu cuaderno el ejercicio 1, que aparece en la página 80 del Texto del estudiante. **Comprueba tus resultados según solucionario de la página 237 del Texto del estudiante.**

Escribe en tu cuaderno la siguiente explicación, que aparece en la página 80 del Texto del estudiante.

Al calcular los perímetros anteriores, estás valorizando expresiones algebraicas. Para valorizar expresiones algebraicas, debes reemplazar los valores dados de las variables en la expresión algebraica y luego resolver. Por ejemplo:

Si  $a = 1$ ,  $b = -1$  y  $c = 2$ , calculemos  $a - b + c$ .

$$\begin{aligned} a - b + c \\ 1 - (-1) + 2 \\ 2 + 2 \\ 4 \end{aligned}$$

Consideraciones importantes:

- Procura ser muy ordenado en la resolución.
- Utiliza paréntesis auxiliares cuando sea necesario, sobre todo cuando reemplaces valores negativos.
- En la resolución, siempre debes considerar la prioridad de las operaciones

**Las siguientes actividades corresponden a la página 81 del Texto del estudiante. Escríbelos y resuélvelos en tu cuaderno.**

**REGISTRA EN TU CUADERNO DE FORMA ORDENADA EL DESARROLLO DE CADA UNO DE LOS EJERCICIOS TEXTO DEL ESTUDIANTE 7º AÑO BÁSICO.**

**2. Representa las situaciones mediante expresiones algebraicas y evalúalas. Analiza el ejemplo.**

Por la venta de un producto, Valentina recibió tres billetes y dio de vuelto seis monedas. ¿Cuál era el precio de venta del producto si los billetes eran de \$2000 y las monedas de \$100?

**PASO 1: Identifica las variables.**

**Valor de cada billete: b, Valor de cada moneda: m, Precio: p**

**PASO 2: Representa el precio de venta (p). Recibió 3b pesos en billetes y dio como vuelto 6m pesos en monedas, por lo que  $p = 3b - 6m$**

**PASO 3: Evalúa la expresión para  $b = 2000$  y  $m = 100$ .**

**$p = 3 \cdot 2000 - 6 \cdot 100 = 6000 - 600 = 5400$ . Luego, el precio del producto es \$5400.**

**RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS:**

**A)** En una prueba que rindió, Karina por cada respuesta correcta se asignaban 5 puntos y por cada respuesta incorrecta se descontaban 3. Si Karina respondió 21 correctas y 7 incorrectas, ¿cuál fue su puntaje?

**B)** Hugo es carpintero y tiene en su bolso dos bolsas de clavos de 2,5 pulgadas y tres bolsas de clavos de 4 pulgadas. Si cada bolsa de clavos más pequeños tiene una masa de 400 gramos y la otra, 750 gramos, ¿cuál es la masa total de las 5 bolsas?

**C)** Paulina compró un terreno rectangular cuyo largo mide 7 metros más que su ancho. Su objetivo es cercar todo el contorno con una reja y plantar pasto en toda su superficie. Sabiendo que el metro de reja cuesta \$2500 y el metro cuadrado de pasto, \$1200, ¿cuánto dinero gastará si el ancho del terreno es de 20 metros?

**Cierre:** Describe el procedimiento para valorizar expresiones algebraicas. ¿Qué puedes hacer para reforzar tu aprendizaje de valorización de expresiones algebraicas?

**OA7** Reducir expresiones algebraicas, reuniendo términos semejantes para obtener expresiones de la forma  $ax + by + cz$  (a, b, c, pertenecen al conjunto Z)

**CLASE4 OBJETIVO:** Reducir expresiones algebraicas reuniendo términos semejantes.

**Inicio:** Escribe y desarrolla en tu cuaderno el ejercicio 1, que aparece en la página 82 del Texto del estudiante. **Comprueba tus resultados según solucionario de la página 237 del Texto del estudiante.**

**Desarrollo: (ESCRIBE EN TU CUADERNO).** Los términos semejantes son aquellos términos algebraicos, o monomios (1 término) que tienen los mismos factores literales.

**Ejemplo:**

- Los términos  $6a^2b$  y  $5a^2b$  son semejantes.
- Los términos  $2x^4$  y  $7x^2$  **no** son semejantes.

### Operaciones Algebraicas

**Suma y resta.** Sólo pueden ser sumados o restados los coeficientes numéricos de los términos semejantes.

**ESCRIBE EN TU CUADERNO LA SIGUIENTE DEFINICIÓN DE TÉRMINOS SEMEJANTES, QUE APARECE EN LA PÁGINA 82 DEL TEXTO DEL ESTUDIANTE.**

Los términos semejantes son aquellos que tienen el mismo factor literal.  
Reducir términos semejantes consiste en sumar o restar los coeficientes numéricos conservando el factor literal que tienen en común. Para ello, puedes seguir estos pasos:

1.º Identifica aquellos términos que sean semejantes.

2.º Agrúpalos según su factor literal y resuelve las operaciones correspondientes.

Por ejemplo, en la actividad inicial se tiene que:

$$4c + 3a + 2c + 4a$$

$$4c + 2c + 4a + 3a$$

$$6c + 7a$$

**REGISTRA EN TU CUADERNO DE FORMA ORDENADA EL DESARROLLO DE CADA UNO DE LOS EJERCICIOS TEXTO DEL ESTUDIANTE 7º AÑO BÁSICO.**

- Página 83, ejercicios 2, 3 y 4.
- EVALUACION FORMATIVA: Página 84, todos los ejercicios.

**Comprueba tus resultados según solucionario de la página 237 y 238 del Texto del estudiante.**

**Cierre:** ¿Consideras que has aprendido de buena forma cómo reducir expresiones algebraicas? ¿Qué deberías reforzar?

**CLASE5 OBJETIVO:** Identificar y relacionar relaciones y proporciones.

**Inicio:** ¿Qué es una razón? ¿Qué recuerdas al respecto?

Escribe y desarrolla en tu cuaderno el ejercicio 1, que aparece en la página 85 del Texto del estudiante. **Comprueba tus resultados según solucionario de la página 238 del Texto del estudiante.**

**Desarrollo:**

**RAZÓN:** Es la comparación entre dos cantidades cualesquiera.

Su notación es:  $\frac{a}{b}$  ó  $a:b$

Y se lee "a es a b"

**a:** antecedente. **b:** consecuente.

La razón entre "población" y "superficie", se conoce como **Densidad Poblacional**.

**Por ejemplo, la población de la ciudad de Concepción es de 179.450 habitantes, distribuidos en una superficie de 18.051 km<sup>2</sup>.**

**Por lo tanto:**

$$\text{Densidad Poblacional} = \frac{179.450}{18.051} = 9.94$$

**En cada km<sup>2</sup> viven aproximadamente 10 personas.**

ESCRIBE EN TU CUADERNO la definición de razón, que aparece en la página 85 del Texto del estudiante.

**REGISTRA EN TU CUADERNO DE FORMA ORDENADA EL DESARROLLO DE CADA UNO DE LOS EJERCICIOS TEXTO DEL ESTUDIANTE 7º AÑO BÁSICO.**

- Página 86, ejercicios 2 y 3.

**Comprueba tus resultados según solucionario de la página 238 del Texto del estudiante.**

**Proporción:** Es la igualdad de dos razones.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad \text{ó} \quad a:b = c:d$$

y se lee: "a es a b como c es a d"

Además,

a y d: extremos

<b>Ejemplo:</b>	<b>c y b: medios</b>
	$\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$

ESCRIBE EN TU CUADERNO la definición de proporción, que aparece en la página 86 del Texto del estudiante.

**REGISTRA EN TU CUADERNO DE FORMA ORDENADA EL DESARROLLO DE CADA UNO DE LOS EJERCICIOS TEXTO DEL ESTUDIANTE 7º AÑO BÁSICO.**

- Página 87, ejercicios 5 y 6.

**Comprueba tus resultados según solucionario de la página 238 del Texto del estudiante.**

**Cierre:** ¿Cuánto tiempo necesité para realizar la actividad? ¿Qué fue lo que más me costó aprender?

**OAB** Demostrar que comprenden las proporciones directas e inversas: - realizando tablas de valores para relaciones proporcionales - graficando los valores de la tabla - explicando las características de la gráfica - resolviendo problemas de la vida diaria y de otras asignaturas

**CLASE6 OBJETIVO:** Modelar situaciones que involucren proporcionalidad directa.

**Inicio:** ¿Qué hicimos la clase anterior? ¿Qué fue lo que más y menos les costó?, ¿por qué?

**Desarrollo:**

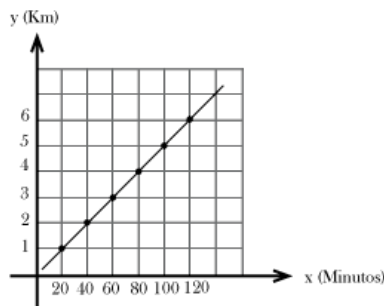
**Proporcionalidad Directa** Dos variables son directamente proporcionales, si al aumentar (disminuir) una de ellas, la otra también aumenta (disminuye), en la misma proporción.

X es directamente proporcional a Y si  $\frac{x}{y} = k$ , *k: constante de proporcionalidad.*

**Ejemplo:** La siguiente tabla representa la relación entre el tiempo que demora una persona caminando y la distancia que recorre, a una velocidad constante.

Minutos (x)	Km (y)	$K = \frac{x}{y}$
20	1	20
40	2	20
60	3	20
80	4	20

**Gráficamente:**



**REGISTRA EN TU CUADERNO DE FORMA ORDENADA EL DESARROLLO DE CADA UNO DE LOS EJERCICIOS TEXTO DEL ESTUDIANTE 7º AÑO BÁSICO.**

- Página 89, ejercicios 2, 5 y 10.

**Comprueba tus resultados según solucionario de la página 238 del Texto del estudiante.**

**Cierre:** ¿Cómo evaluas tu desempeño para realizar la actividad? ¿Qué fue lo que más me costó aprender?

**CLASE7 OBJETIVO:** Modelar situaciones que involucren proporcionalidad inversa.

**Inicio:** ¿Qué aprendiste la clase anterior?

**Desarrollo:**

### **Proporcionalidad Inversa**

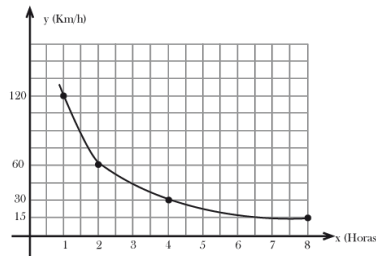
Dos variables son inversamente proporcionales, si al aumentar una de ellas, la otra disminuye (y viceversa) en la misma proporción.

$x$  es inversamente proporcional a  $y$  si  $x \cdot y = k$ ,  $k$ : constante de proporcionalidad

**Ejemplo:** La siguiente tabla representa la relación entre el tiempo que demora un auto en recorrer una distancia fija y la velocidad.

Horas (x)	Km/h (y)	$k = x \cdot y$
1	120	120
2	60	120
4	30	120
8	15	120

**Gráficamente:**



El gráfico de una proporción inversa es una hipérbola.

**REGISTRA EN TU CUADERNO DE FORMA ORDENADA EL DESARROLLO DE CADA UNO DE LOS EJERCICIOS TEXTO DEL ESTUDIANTE 7º AÑO BÁSICO.**

- Página 93, ejercicios 2,4 y 6.
- EVALUACION FORMATIVA: Página 98, todos los ejercicios.

**Comprueba tus resultados según solucionario de la página 238 del Texto del estudiante.**

**Cierre:** ¿Cuánto tiempo necesité para realizar la actividad?

**OA9** Modelar y resolver problemas diversos de la vida diaria y de otras asignaturas, que involucren ecuaciones e inecuaciones lineales de la forma:  $ax = b$ ;  $a/x = b$  ( $a$  y  $b$  pertenecen al conjunto  $Z$ ,  $a$  distinto de cero)  $ax < b$ ;  $ax > b$ ;  $a/x < b$ ;  $a/x > b$ ; ( $a$  y  $b$  números naturales,  $a$  distinto de cero)

**CLASE8 OBJETIVO:** Comprender y resolver ecuaciones e inecuaciones.

**Inicio:** Recuerda tus aprendizajes adquiridos de años anteriores. ¿Cómo se resuelve una ecuación? ¿Por qué las inecuaciones se relacionan con las desigualdades?

### **Ecuación**

Es aquella, en que el mayor exponente de la incógnita es 1 y, por lo tanto, tiene una solución.

**Ejemplo:**

$$5x + 10 = 2x + 22 \quad / \text{ Restando } 2x \text{ a ambos lados de la igualdad}$$
$$5x - 2x + 10 = 2x + 22 - 2x$$

$$3x + 10 = 22 \quad / \text{ Restando } 10 \text{ a ambos lados de la igualdad}$$
$$3x + 10 - 10 = 22 - 10$$

$$3x = 12 \quad / \text{ Dividiendo por } 3 \text{ a ambos lados de la igualdad}$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{12}{3} \rightarrow x = 4$$

4 es solución de la ecuación, es decir, al reemplazar 4 en la incógnita de la ecuación, se cumple la igualdad.

**ESCRIBE EN TU CUADERNO LA DEFINICIÓN DE ECUACIÓN, QUE APARECE EN LA PÁGINA 99 DEL TEXTO DEL ESTUDIANTE.**

**REGISTRA EN TU CUADERNO DE FORMA ORDENADA EL DESARROLLO DE CADA UNO DE LOS EJERCICIOS DEL TEXTO.**

- Página 99, ejercicio 2.
- Página 100, ejercicio 3.
- Página 101, ejercicios 6 y 7.

**Comprueba tus resultados según solucionario de las páginas 239 y 240 del Texto del estudiante.**

**A CONTINUACIÓN, ESCRIBE Y DESARROLLA EN TU CUADERNO EL EJERCICIO 1, QUE APARECE EN LA PÁGINA 102 DEL TEXTO DEL ESTUDIANTE. COMPRUEBA TUS RESULTADOS SEGÚN SOLUCIONARIO DE LA PÁGINA 240 DEL TEXTO DEL ESTUDIANTE.**

**¿Qué son las inecuaciones?**

Es una expresión que indica que una es mayor o menor que otra. En estas expresiones se utilizan signos como:

- Mayor que ( $>$ )
- Menor que ( $<$ )
- Mayor o igual que ( $\geq$ )
- Menor o igual que ( $\leq$ )

Todas ellas son **desigualdades** a las que llamamos **inecuaciones**. La solución de cada una de estas inecuaciones es un conjunto de valores que hace que la desigualdad sea cierta.

**Ejemplo:**

Inecuaciones simples  
Con una variable

**Ejemplo2:**

En la inecuación  $2x + 1 > 9$ , ¿qué valores pueden tomar las incógnitas para que la inecuación sea cierta?

Damos valores arbitrarios a la incógnita  $x$ , obteniendo:

$$\text{Para } x = 1: \quad 2 \cdot 1 + 1 = 3 < 9$$

$$\text{Para } x = 2: \quad 2 \cdot 2 + 1 = 5 < 9$$

$$\text{Para } x = 3: \quad 2 \cdot 3 + 1 = 7 < 9$$

$$\text{Para } x = 4: \quad 2 \cdot 4 + 1 = 9$$

$$\text{Para } x = 5: \quad 2 \cdot 5 + 1 = 11 > 9$$

Por tanto, la inecuación es cierta cuando sustituimos  $x$  por un número mayor que 4.

La solución es  $x > 4$ .

Entonces, una inecuación es una **desigualdad** que relaciona letras y números mediante las operaciones aritméticas. Las letras se llaman **incógnitas**.  
Las **soluciones** de una inecuación son los valores que pueden tomar las incógnitas de manera que al sustituirlos en la inecuación hacen que la desigualdad **sea cierta**.

ESCRIBE EN TU CUADERNO la definición de **inecuación**, que aparece en la página 102 del Texto del estudiante.

**REGISTRA EN TU CUADERNO DE FORMA ORDENADA EL DESARROLLO DE CADA UNO DE LOS EJERCICIOS TEXTO.**

- Página 103, ejercicios 2 y 3.
- EVALUACION FORMATIVA: Desarrollar todos los ejercicios de la Página 105.

**Comprueba tus resultados según solucionario de la página 240 del Texto del estudiante.**

**Cierre:** ¿Cuánto tiempo necesité para realizar la actividad? ¿Qué fue lo que más me costó aprender?

**Referencia bibliográfica/links páginas web:**

Aprendoenlinea.mineduc.cl

Plataforma Masterclass.

Material de Preuniversitarios (síntesis de contenidos).

Texto del docente y del estudiante, editorial Santillana.

Texto del estudiante.