

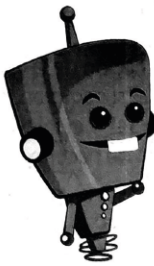
PROPÓSITO:

GUÍA 06

Aplicar polinomios aritméticos en la solución de situaciones.
Utilizar ecuaciones para establecer relaciones entre datos.

MOTIVACIÓN:

Polinomios aritméticos



Un **polinomio aritmético** es una expresión matemática donde aparecen operaciones como adición, sustracción, multiplicación y división.

Para resolver un polinomio aritmético solucionamos las operaciones en el siguiente orden.

1. Multiplicaciones y divisiones en orden de izquierda a derecha.
2. Adiciones y sustracciones en orden de izquierda a derecha.

Si hay paréntesis, se resuelven primero las operaciones entre paréntesis siguiendo las mismas reglas anteriores.

Ejemplo

Resolvamos los siguientes polinomios aritméticos.

a. $65 - 19 \times 2 + 7 \times 6 - 8$

b. $34 - (2 + 9 \times 2) \div 2 + 1$

Solución

a.

Las operaciones que tenemos son sustracción, multiplicación y adición.

Resolvemos primero las multiplicaciones.

Tenemos sustracción y adición. Las resolvemos en orden de izquierda a derecha.

Resolvemos $27 + 42$.

Resolvemos la última operación.

$$65 - 19 \times 2 + 7 \times 6 - 8$$

$$= 65 - 38 + 42 - 8$$

$$= 27 + 42 - 8$$

$$= 69 - 8$$

$$= 61$$

b.

Para resolver las operaciones entre paréntesis, primero efectuamos la multiplicación.

Resolvemos la adición del paréntesis.

Ahora tenemos sustracción, división y adición. Resolvemos primero la división.

Quedan sustracción y adición. Las resolvemos de izquierda a derecha.

Resolvemos la última operación.

$$34 - (2 + 9 \times 2) \div 2 + 1$$

$$= 34 - (2 + 18) \div 2 + 1$$

$$= 34 - 20 \div 2 + 1$$

$$= 34 - 10 + 1$$

$$= 24 + 1$$

$$= 25$$



Desarrolla competencias

1. Para resolver el polinomio $9 - 5 + 3$, Daniel resolvió primero la adición y Jimena primero la sustracción.

Daniel: $9 - 8 = 1$

Jimena: $4 + 3 = 7$

a. ¿Cuál de los dos estudiantes resolvió el polinomio de manera correcta? ¿Por qué?

b. ¿Es importante el orden en que se resuelven las operaciones?

EXPLICACIÓN:

2. Completa la tabla.

Polinomio aritmético	Operaciones	Operación que se resuelve primero	Resultado
$88 - 51 + 7$			44
$34 + 15 - 12$			37
$8 \times 9 \div 3$			24
$15 \div 5 \times 7$			21

a. ¿Es correcto afirmar que en un polinomio con adiciones y sustracciones se resuelven primero las adiciones? Explica tu respuesta.

b. ¿Es correcto afirmar que en un polinomio con multiplicaciones y divisiones se resuelven primero las multiplicaciones? Explica tu respuesta.

3. En cada polinomio determina cuáles operaciones hay y cuáles se resuelven primero. Luego, resuelve el polinomio.

a. $32 + 2 \times 5 + 13 \times 8 + 9$

b. $7 \times 6 \div 3 \times 4$

c. $51 \div 3 - 72 \div 6$

d. $57 + 21 \div 3 + 22$

e. $26 - 69 \div 23 \times 7$

f. $54 \div 6 + 13 \times 3 - 1$

g. $46 - (17 + 5) + (31 - 16) - 2$

h. $48 \div (10 \times 3 + 3 \times 4 - 9 \times 4)$

i. $25 + 45 - (33 + 14 \times 8 \div 7)$

j. $(11 + 7) \times 3 - (15 + 4) \times 2$

4. Para resolver el polinomio $67 - (32 + 8)$ Lucas y Marcela dijeron lo siguiente:

Lucas: primero resuelvo la adición porque está entre paréntesis.

Marcela: primero resuelvo la sustracción porque las operaciones se resuelven de izquierda a derecha.

¿Quién tiene razón? Explica tu respuesta.

5. a. En el polinomio $100 \div (8 \times 4 + 5 \times 3 - 11 \times 2) + 23$ primero se resuelven las operaciones entre paréntesis. ¿En qué orden se deben resolver?

b. Resuelve el polinomio.

6. Resuelve mentalmente los siguientes polinomios.

a. $5 \times (12 \div 3) + 8$

b. $35 \div (1 + 2 \times 3) - 5$

c. $19 - 8 \times 2 + 5 \times 4$

d. $(15 - 8 + 3 - 4 + 7 - 11 + 5) \times 9$



Competencias de pensamiento crítico y resolución de problemas

7. Néstor salió de su casa con \$ 25 000. Tomó un bus para visitar a un cliente. Luego de la visita compró un pastel de \$ 3800 y 4 dulces, cada uno a \$ 150. Tomó un bus hasta su oficina. Por el almuerzo pagó \$ 6500. Cuando salió de trabajar, tomó el bus hasta su casa. Al llegar, dividió en dos partes iguales el dinero que le quedaba y una de esas partes la guardó en su alcancía. El resto lo dejó en su billetera. Si cada pasaje de bus le costó \$ 1800, ¿cuánto dinero gastó Néstor durante el día? ¿Cuánto guardó en su alcancía?

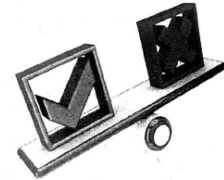
EJERCICIOS:

Ecuaciones

Dos expresiones matemáticas que tengan el mismo valor forman una **igualdad**.

Una **ecuación** es una igualdad en la que hay algún número desconocido. El número desconocido lo representamos con una letra llamada **incógnita**. Resolver una ecuación es hallar el número desconocido.

Para **verificar** la solución de una ecuación, reemplazamos la incógnita por el número hallado y determinamos si se forma una igualdad.



Ejemplo

- Determinemos si las expresiones $8 + 25$ y 11×3 forman una igualdad.
- Resolvamos la ecuación $25 - n = 13$.

Solución

- Para saber si las dos expresiones forman una igualdad, hallamos el valor de cada una.
 $8 + 25 = 33$ y $11 \times 3 = 33$.

Como las dos expresiones son iguales a 33, forman una igualdad.

$$8 + 25 = 11 \times 3.$$

- La expresión $25 - n = 13$ es una ecuación en la que el número desconocido está representado con la incógnita n . Una forma de resolverla es hallar el número que sustraído de 25 dé 13. En este caso el número buscado es 13 unidades menor que 25, es decir, el número es $25 - 13$, que es 12.

Otra manera de resolver la ecuación es utilizando la relación entre adición y sustracción.

Si $25 - n = 13$, entonces se cumplen las igualdades: $25 = 13 + n$ y $25 - 13 = n$. De la segunda igualdad concluimos que el valor de n es $25 - 13$, es decir, 12.

Para verificar que 12 es la solución de la ecuación $25 - n = 13$, reemplazamos n por 12 y vemos si obtenemos una igualdad: $25 - 12 = 13$. Como la expresión anterior es una igualdad, entonces la solución $n = 12$ es correcta.



Desarrolla competencias

- Determina si las dos expresiones dadas forman una igualdad. Justifica tus respuestas.
 - $7 + 8$ y 5×3
 - $6 \div 2 + 1$ y 2×3
 - $7 \times 4 + 2 \times 8$ y $88 \div 2$
 - $45 - 9 \times 3 + 10 \div 2$ y $40 - 13$
- Resuelve cada operación. Luego escribe las dos operaciones relacionadas.
 - $34 + 67$
 - $57 - 38$
 - 14×19
 - $135 \div 9$

EVALUACIÓN:

3. En cada caso determina si el valor dado a la incógnita es solución de la ecuación.

- $g + 8 = 71; g = 63$
- $30 - j = 12; j = 42$
- $64 \div t = 4; t = 16$
- $a \times 12 = 516; a = 53$

4. Responde las siguientes preguntas.

- ¿Qué número hay que adicionarle a 5 para obtener 11?
- ¿Qué número hay que sustraerle a 19 para obtener 12?
- ¿Por qué número hay que multiplicar a 8 para obtener 40?
- ¿Qué número se debe multiplicar por 3 para obtener 18?
- ¿Por qué número hay que dividir a 32 para obtener 4?
- ¿Qué número hay que dividir entre 6 para obtener 2?
- ¿A qué número hay que sustraerle 3 para obtener 20?
- ¿A qué número hay que adicionarle 7 para obtener 22?

5. Para cada expresión escribe una pregunta cuya respuesta sea el número desconocido. Por ejemplo, para $10 \div _ = 5$ podemos

preguntar: ¿por qué número hay que dividir a 10 para obtener 5? Luego responde la pregunta y verifica si la respuesta es correcta.

- $_ + 14 = 20$
- $9 \times _ = 45$
- $42 \div _ = 6$
- $50 - _ = 24$

6. En cada caso halla el número desconocido y verifica si es correcto.

- $_ - 22 = 30$
- $28 \div _ = 14$
- $k + 55 = 60$
- $4 \times g = 36$

7. Resuelve las siguientes ecuaciones y verifica la solución.

- $66 - d = 41$
- $t \div 18 = 11$
- $p + 23 = 57$
- $n \times 14 = 308$
- $r - 44 = 100$
- $175 \div w = 25$
- $76 + c = 121$
- $29 \times k = 696$

8. La suma de dos números es 60. Si uno de los números es 12 unidades mayor que el otro, ¿cuáles son los números?



Competencias de pensamiento crítico y resolución de problemas



9. Matilde tenía un billete de \$ 20 000, dos de \$ 5000 y no tenía monedas. Compró algunas cosas y cuando llegó a su casa no recordaba cuánto había pagado. Buscó el recibo pero vio que lo había extraviado, así que contó cuánto dinero le había quedado. Tenía un billete de \$ 5000, dos de \$ 1000 y \$ 1050 en monedas. ¿Cuánto le costó lo que compró?

BIBLIOGRAFÍA: