

# Álgebra

## MONOMIOS

Un **monomio** es el producto .....

EJEMPLOS:  $4xy^2$ ,

Dos **monomios** son **semejantes** cuando tienen

EJEMPLOS:  $5a^2b$  y  $\frac{3}{4}a^2b$ ,

### SUMA Y RESTA DE MONOMIOS

Dos monomios solo se pueden sumar o restar si

EJEMPLOS:

$$3a + 2a =$$

$$7x^2 - 4x^2 =$$

### PRODUCTO DE MONOMIOS

El producto de dos monomios es otro .....

EJEMPLOS:

$$2a^2 \cdot 4a =$$

$$6x \cdot \frac{2}{3}x^3 =$$

## POLINOMIOS

Un **polinomio** es la suma .....

EJEMPLOS:  $\cdot 3x^2 - 5x + 7$

.

### SUMA Y RESTA DE POLINOMIOS

$$A = 5x^3 - 6x^2 - 4x + 7$$

$$B = x^3 + 3x - 5$$

$$A \rightarrow 5x^3 - 6x^2 - 4x + 7$$

$$A \rightarrow 5x^3 - 6x^2 - 4x + 7$$

$$B \rightarrow x^3 + 0x^2 + 3x - 5$$

$$-B \rightarrow -x^3 - 0x^2 - 3x + 5$$

$$A + B \rightarrow$$

$$A - B \rightarrow$$

### PRODUCTO DE POLINOMIOS

$$\begin{array}{r} x^2 - 4x + 2 \\ \times \quad 2x - 3 \\ \hline -3x^2 + 12x - 6 \end{array}$$

### PRODUCTOS NOTABLES

$$\begin{array}{r} a + b \\ \times a + b \\ \hline ab + b^2 \\ a^2 + ab \\ \hline a^2 + 2ab + b^2 \end{array}$$

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

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

$$(a + b) \cdot (a - b) =$$

## Ficha de trabajo A

### CALENDARIO DE CUMPLEAÑOS

Un alumno de 2.º A, Víctor, propone un juego a todos sus compañeros y compañeras de clase. Les presenta la tabla de la página siguiente y les dice:

“He hecho una tabla con todos los que somos en clase, ordenándola según el lugar que cada uno ocupamos en la lista de clase.

El juego consiste en averiguar qué día nació cada uno de nosotros (el mes lo dejaremos para otro juego). Para conseguirlo, hay que obtener el valor numérico de una expresión algebraica para  $x$  igual al número de lista del alumno en cuestión. Además, para los nueve primeros de la lista, la expresión algebraica no viene dada, sino que hay que obtenerla traduciendo enunciados al lenguaje algebraico.

Como ejemplos, vamos a averiguar en qué días nacieron Ana y Adrián:

- Ana (n.º 4) → El doble de: el triple de su número de la lista más la mitad de este.

$$2 \cdot \left( 3x + \frac{x}{2} \right) \rightarrow 2 \cdot 14 = 28$$

Luego Ana nació un día 28.

- Adrián (n.º 10) →  $\frac{1}{5}x + x \rightarrow \frac{1}{5} \cdot 10 + 10 = 12$

Por tanto, Adrián nació un día 12.

Por si os sirve de algo, os puedo dar algunos datos:

- Cinco de nosotros nacimos un día 12 de un cierto mes, como Adrián, así es que solo le he incluido a él como representante de los cinco.
- Para el resto, todos los días son distintos.
- Hay, por tanto, 21 resultados distintos; los marcamos en esta tabla:

|    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |

A medida que vayáis hallando los resultados, podéis ir tachando los números correspondientes.

| ALUMNO/<br>ALUMNA | N.º DE<br>LISTA | ENUNCIADO/<br>EXPRESIÓN ALGEBRAICA                                                  | DÍA DE NACIMIENTO                |
|-------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Irene             | 1               | El cuadrado del consecutivo de su número de lista.                                  |                                  |
| Víctor            | 2               | La tercera parte de sumar 14 al doble de su número de lista.                        |                                  |
| Jaime             | 3               | Su número menos la mitad del anterior, más once.                                    |                                  |
| Ana               | 4               | El doble de: el triple de su número de lista más la mitad de este.                  |                                  |
| María             | 5               | El cuadrado de su número de lista menos el doble de su número.                      |                                  |
| Rosa              | 6               | El triple de la mitad de su número.                                                 |                                  |
| Pedro             | 7               | La tercera parte del resultado de sumarle 8 a su número de lista.                   |                                  |
| Marina            | 8               | A la suma de su número de lista más su consecutivo le restas el doble del anterior. |                                  |
| Sonia             | 9               | El triple de su número de lista más la tercera parte del número.                    |                                  |
| Adrián            | 10              | $\frac{1}{5}x + x$                                                                  | $\frac{1}{5} \cdot 10 + 10 = 12$ |
| Sara              | 12              | $\frac{x}{2} + 2x - \frac{x}{3}$                                                    |                                  |
| Verónica          | 13              | $\frac{2x - 5}{3}$                                                                  |                                  |
| Roberto           | 14              | $(x : 7) - 1$                                                                       |                                  |
| Sergio            | 15              | $2 \cdot (x - 4)$                                                                   |                                  |
| Eduardo           | 16              | $x^3 : x^2$                                                                         |                                  |
| Beatriz           | 17              | $2x + 3x - 4x$                                                                      |                                  |
| Vicente           | 18              | $1 + x - \frac{x}{2}$                                                               |                                  |
| Héctor            | 19              | $x - 2 - x + 4$                                                                     |                                  |
| Raquel            | 20              | $(x : 2) + 1$                                                                       |                                  |
| Manuel            | 24              | $(x : 2) - (x : 6)$                                                                 |                                  |
| Samuel            | 25              | $2 \cdot (x : 5) + 9$                                                               |                                  |

## Ficha de trabajo B

### JUEGO: RESUELVE Y MUEVE FICHA

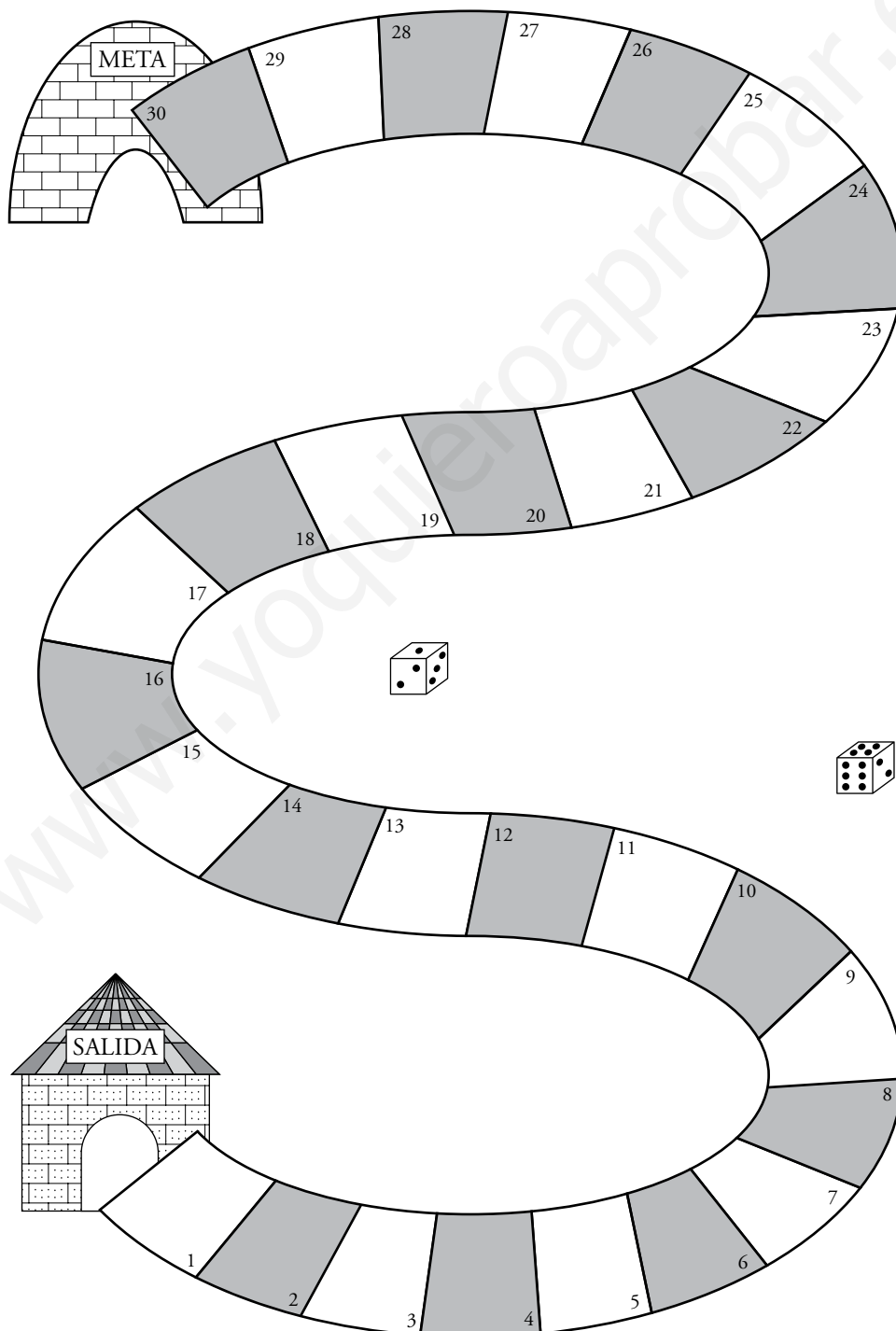
#### Normas del juego:

- Se necesita un tablero como el de la página siguiente y un dado.
- Pueden jugar dos o tres jugadores.
- Se realiza una tirada previa de un dado para establecer el orden de salida de los jugadores.
- El número que sale al tirar el dado es el que se asigna a la  $x$  para calcular el valor numérico del monomio, del polinomio o del producto notable.
- Si el resultado es positivo, se avanza tantas casillas como indique el resultado; y, si es negativo, se retrocede. Si se retrocede tanto que no quedan casillas para hacerlo, se vuelve a empezar desde la salida.
- En la primera ronda de tirar el dado, el número que sale corresponde al bloque I; en la 2.ª ronda, al bloque II, y en la 3.ª, al bloque III. Luego se repite: 4.ª ronda, al bloque I; 5.ª ronda, al bloque II; etc.
- Gana el jugador que llegue antes a la meta.
- Puede haber un árbitro por turno, que no juegue y que controle que la respuesta es correcta.
- El tiempo máximo para resolver el cálculo correspondiente es 30 segundos para el bloque I, y 45 segundos para los bloques II y III.
- Si en el tiempo establecido no se resuelve lo planteado, se pasa la vez al siguiente jugador.

| BLOQUE I | N.º DE PUNTOS AL LANZAR EL DADO | EXPRESIÓN ALGEBRAICA   | RESOLUCIÓN                                     |
|----------|---------------------------------|------------------------|------------------------------------------------|
|          | 1                               | $(x + 1) : 2$          | $(1 + 1) : 2 = 1 \rightarrow$ avanza 1 casilla |
|          | 2                               | $2 \cdot (x - 1)$      |                                                |
|          | 3                               | $2x - 2$               |                                                |
|          | 4                               | $(3x : 2) - 1$         |                                                |
|          | 5                               | $x^2 - (3x + 2)$       |                                                |
|          | 6                               | $6x - (1/3)x \cdot 2x$ |                                                |

| BLOQUE II | N.º DE PUNTOS AL LANZAR EL DADO | EXPRESIÓN ALGEBRAICA      | RESOLUCIÓN                                      |
|-----------|---------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------|
|           | 1                               | $x^3 - 4x$                | $1^3 - 4 = -3 \rightarrow$ retrocede 3 casillas |
|           | 2                               | $(8x : 4x) - x^2$         |                                                 |
|           | 3                               | $(x^3 + 2) - 10x$         |                                                 |
|           | 4                               | $x^2 : (x \cdot x)$       |                                                 |
|           | 5                               | $(x - 1)^2 : 4$           |                                                 |
|           | 6                               | $(x^2 + 3x) - (x^2 + 2x)$ |                                                 |

| BLOQUE III | N.º DE PUNTOS AL LANZAR EL DADO | EXPRESIÓN ALGEBRAICA             | RESOLUCIÓN |
|------------|---------------------------------|----------------------------------|------------|
|            | 1                               | $(2x^3 + 3x^2 + 1) + (2x^2 - x)$ |            |
|            | 2                               | $(4x^3 - 4x) - (2x^3 + 2x)$      |            |
|            | 3                               | $2x \cdot (-x^2 + 5x - 5)$       |            |
|            | 4                               | $2x \cdot (x - 3)$               |            |
|            | 5                               | $(x - 2)^2$                      |            |
|            | 6                               | $(x + 5) \cdot (x - 5)$          |            |



# Soluciones

## Ficha de trabajo A (Refuerzo)

| N.º DE LISTA | DÍA DE NACIMIENTO                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1            | $(x + 1)^2 \rightarrow 2^2 = 4$                                     |
| 2            | $\frac{1}{3} \cdot (2x + 14) \rightarrow 18 : 3 = 6$                |
| 3            | $x - \frac{x-1}{2} + 11 \rightarrow 3 - 1 + 11 = 13$                |
| 4            | $2 \cdot \left(3x + \frac{x}{2}\right) \rightarrow 2 \cdot 14 = 28$ |
| 5            | $x^2 - 2x \rightarrow 25 - 10 = 15$                                 |
| 6            | $3 \cdot \frac{x}{2} \rightarrow 3 \cdot 3 = 9$                     |
| 7            | $\frac{x+8}{3} \rightarrow \frac{15}{3} = 5$                        |
| 8            | $x + (x + 1) - 2(x - 1) \rightarrow 8 + 9 - 14 = 3$                 |
| 9            | $3x + \frac{x}{3} \rightarrow 27 + 3 = 30$                          |
| 10           | $\frac{1}{5} \cdot 10 + 10 = 12$                                    |
| 12           | $\frac{12}{2} + 2 \cdot 12 - \frac{12}{3} = 26$                     |
| 13           | $\frac{26-5}{3} = 7$                                                |
| 14           | $2 - 1 = 1$                                                         |
| 15           | $2 \cdot 11 = 22$                                                   |
| 16           | $x^3 : x^2 = x \rightarrow 16$                                      |
| 17           | $2x + 3x - 4x = x \rightarrow 17$                                   |
| 18           | $1 + 18 - 9 = 10$                                                   |
| 19           | $19 - 2 - 19 + 4 = 2$                                               |
| 20           | $10 + 1 = 11$                                                       |
| 24           | $12 - 4 = 8$                                                        |
| 25           | $10 + 9 = 19$                                                       |

## Ficha de trabajo B (Ampliación)

|          | N.º DE PUNTOS AL LANZAR EL DADO | RESOLUCIÓN                                       |
|----------|---------------------------------|--------------------------------------------------|
| BLOQUE I | 1                               | $(1 + 1) : 2 = 1 \rightarrow$ avanza 1 casilla   |
|          | 2                               | $2 \cdot (2 - 1) = 2$                            |
|          | 3                               | $2 \cdot 3 - 2 = 4$                              |
|          | 4                               | $(3 \cdot 4 : 2) - 1 = 5$                        |
|          | 5                               | $5^2 - (3 \cdot 5 + 2) = 8$                      |
|          | 6                               | $6 \cdot 6 - (1/3) \cdot 6 \cdot 2 \cdot 6 = 12$ |

|           | N.º DE PUNTOS AL LANZAR EL DADO | RESOLUCIÓN                                      |
|-----------|---------------------------------|-------------------------------------------------|
| BLOQUE II | 1                               | $1^3 - 4 = -3 \rightarrow$ retrocede 3 casillas |
|           | 2                               | $(16 : 8) - 4 = -2$                             |
|           | 3                               | $(27 + 2) - 30 = -1$                            |
|           | 4                               | $4^2 : (4 \cdot 4) = 1$                         |
|           | 5                               | $4^2 : 4 = 4$                                   |
|           | 6                               | $(36 + 18) - (36 + 12) = 6$                     |

|            | N.º DE PUNTOS AL LANZAR EL DADO | RESOLUCIÓN                  |
|------------|---------------------------------|-----------------------------|
| BLOQUE III | 1                               | $2 + 3 + 1 + 2 - 1 = 7$     |
|            | 2                               | $(32 - 8) - (16 + 4) = 4$   |
|            | 3                               | $6 \cdot (-9 + 15 - 5) = 6$ |
|            | 4                               | $8 \cdot (4 - 3) = 8$       |
|            | 5                               | $3^2 = 9$                   |
|            | 6                               | $11 \cdot 1 = 11$           |