

Ejercicios de matemáticas

Hoja 6

1) Escribe de manera algebraica las siguientes expresiones:

- a) El triple de un número
- b) La raíz cuadrada de un número
- c) El cuádruplo de un número más dos
- d) El número que sigue a otro
- e) La mitad de un número más su doble
- f) Un número par
- g) Un número impar

2) Indica el grado de los siguientes monomios y polinomios:

- a) $3x^2$
- b) $2y^3 - y$
- c) $4xy - 2x + 5$
- d) $3x^3 - 4x^2 - 3 + x^5$

3) Simplifica todo lo posible los siguientes polinomios:

- a) $10x^2 - 23x + x^2 - 3 + 4x^2$
- b) $4a^3 - 2ab + 3a^2 + 4 - 2a^3 + a^2$
- c) $3(x^2 - 2) - (x + 4) - 2x^2$
- d) $4xy - 2yx + y^2 - x^2$

4) Halla el valor numérico de las siguientes expresiones para $x = 2$, $x = -1$ y $x = 0$:

- a) $3x^2 - 2x + 4$
- b) $-x^3 + 3x^2 - 3x - 3$

5) Resuelve las siguientes ecuaciones:

- a) $3x - 4 = 5x + 6$
- b) $4(x - 1) = 10(2 - x)$
- c) $3(x - 2) = 3x - 6$
- d) $4x - 3 = 4x + 5$

6) Halla tres números consecutivos tales que al sumarlos el resultado sea igual al mayor de ellos multiplicado por 2.

Soluciones

1) *Escribe de manera algebraica las siguientes expresiones:*

Por seguir con la costumbre, llamaremos x al número general que nos piden, pero podría valer cualquier letra¹.

- a) *El triple de un número* $\rightarrow 3x$
- b) *La raíz cuadrada de un número* $\rightarrow \sqrt{x}$
- c) *El cuádruplo de un número más dos* $\rightarrow 4x + 2$
- d) *El número que sigue a otro* $\rightarrow x + 1$
- e) *La mitad de un número más su doble* $\rightarrow x/2 + 2x$
- f) *Un número par* $\rightarrow 2x$
- g) *Un número impar* $\rightarrow 2x + 1$

De todos estos, los dos últimos son los más difíciles. El f) quiere decir que pongamos el número que pongamos en la x , el resultado debe ser un número par. La forma de conseguirlo es multiplicar la x por un número par (no necesariamente el dos). Del mismo modo, para asegurarnos conseguir un número impar, primero fijamos un número par, y luego le sumamos 1.

2) *Indica el grado de los siguientes monomios y polinomios:*

Recuerda que el grado de un monomio o polinomio es el mayor exponente que podemos encontrar en la parte literal. Y que si hay dos letras multiplicándose, sus exponentes cuentan como si se sumaran a la hora de calcular el grado (aunque no tengan la misma base. Es sólo para decir el rango).

- a) $3x^2$ \rightarrow Grado 2
- b) $2y^3 - y$ \rightarrow Grado 3
- c) $4xy - 2x + 5$ \rightarrow Grado 2 (por el xy)
- d) $3x^3 - 4x^2 - 3 + x^5$ \rightarrow Grado 5

3) *Simplifica todo lo posible los siguientes polinomios:*

Para simplificar un polinomio solo podemos juntar aquellos términos que tengan la misma parte literal. Recuerda que se trata de simplificar un polinomio. **No hay que calcular la x .**

- a) $10x^2 - 23x + x^2 - 3 + 4x^2$ $\rightarrow 15x^2 - 23x - 3$
- b) $4a^3 - 2ab + 3a^2 + 4 - 2a^3 + a^2$ $\rightarrow 2a^3 + 4a^2 - 2ab + 4$
- c) $3(x^2 - 2) - (x + 4) - 2x^2$ $\rightarrow 3x^2 - 6 - x - 4 - 2x^2 = x^2 - x - 10$
- d) $4xy - 2yx + y^2 - x^2$ $\rightarrow y^2 - x^2 + 2xy$ ($4xy$ y $-2yx$ pueden juntarse. El orden de los factores no altera el producto).

¹ En realidad, no se aconseja usar la i y la e , porque representan a números concretos. Pero hay veinticinco letras más para elegir, en el caso de que quieras ser original.

Cajón de Ciencias

4) Halla el valor numérico de las siguientes expresiones para $x = 2$, $x = -1$ y $x = 0$:

Hallar el valor numérico simplemente es cambiar la x por el valor que nos indiquen y operar:

a) $3x^2 - 2x + 4$

Para $(x = 2)$ $\rightarrow 3 \cdot 2^2 - 2 \cdot 2 + 4 = 12$

Para $(x = -1)$ $\rightarrow 3 \cdot (-1)^2 - 2 \cdot (-1) + 4 = 9$

Para $(x = 0)$ $\rightarrow 3 \cdot 0^2 - 2 \cdot 0 + 4 = 4$

b) $-x^3 + 3x^2 - 3x - 3$

Para $(x = 2)$ $\rightarrow -2^3 + 3 \cdot 2^2 - 3 \cdot 2 - 3 = -5$

Para $(x = -1)$ $\rightarrow -(-1)^3 + 3 \cdot (-1)^2 - 3 \cdot (-1) - 3 = 4$

Para $(x = 0)$ $\rightarrow -0^3 + 3 \cdot 0^2 - 3 \cdot 0 - 3 = -3$

5) Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $3x - 4 = 5x + 6$

$$3x - 5x = 6 + 4$$

$$-2x = 10$$

$$x = 10 / -2 = -5$$

b) $4(x - 1) = 10(2 - x)$

$$4x - 4 = 20 - 10x$$

$$4x + 10x = 20 + 4$$

$$14x = 24$$

$$x = 24 / 14 = 12 / 7$$

c) $3(x - 2) = 3x - 6$

$$3x - 6 = 3x - 6$$

$$3x - 3x = -6 + 6$$

$$0 = 0$$

Si llegamos a un resultado de este tipo (la x desaparece y nos queda una igualdad que siempre es cierta) quiere decir que la ecuación tiene infinitas soluciones, y así debemos escribirlo.

d) $4x - 3 = 4x + 5$

$$4x - 4x = 5 + 3$$

$$0 = 8$$

Si llegamos a un resultado de este tipo (la x desaparece y nos queda una igualdad falsa) quiere decir que la ecuación no tiene solución, y así debemos ponerlo por escrito.

Cajón de Ciencias

6) Halla tres números consecutivos tales que al sumarlos el resultado sea igual al mayor de ellos multiplicado por 2.

Ya hemos visto en el ejercicio 1 cómo poner el consecutivo de un número. Para escribir de forma algebraica tres números consecutivos pondremos:

Primer número $\rightarrow x$
Segundo número $\rightarrow x + 1$
Tercer número $\rightarrow x + 2$

Planteamientos:

La suma de los tres números $\qquad \qquad \qquad$ El mayor multiplicado por 2

$$x + (x + 1) + (x + 2) \qquad \qquad = \qquad 2(x + 2)$$

Ahora solo queda resolver la ecuación (sencillita, además):

$$\begin{aligned}x + (x + 1) + (x + 2) &= 2(x + 2) \\3x + 3 &= 2x + 4 \\3x - 2x &= 4 - 3 \\x &= 1\end{aligned}$$

Por lo tanto, debemos responder que los números son 1, 2 y 3 (que no se te olvide nunca responder exactamente a lo que te preguntan).