

## POLINOMIOS

Indica cuál de estas expresiones algebraicas es un monomio.

$$\frac{5}{z^2}$$

$$\sqrt{7xy}$$

$$5t^{\frac{1}{2}}$$

$$15z^3m^4$$

$$-3x^2 + 1$$

El único monomio es  $15z^3m^4$

Con los siguientes polinomios.

$$A(x) = 3x - 2$$

$$B(x) = -5x^2 - 6x + 1$$

$$C(x) = 4x + 3$$

Realiza las operaciones indicadas.

a)  $A(x) - B(x)$

b)  $(A(x))^2$

c)  $A(x) \cdot C(x)$

a)  $(3x - 2) - (-5x^2 - 6x + 1) = 5x^2 + 9x - 3$

b)  $(3x - 2)^2 = 9x^2 - 12x + 4$

c)  $(3x - 2) \cdot (4x + 3) = 12x^2 + x - 6$

¿Cuál es el grado de este polinomio?

$$15xy^4 - 3x^2y^6 + 7x^7 - 2x^5y + y^6$$

El polinomio tiene grado 8.

Halla los valores de  $a$ ,  $b$  y  $c$ , para que los polinomios  $A(x)$  y  $B(x)$  sean iguales.

$$A(x) = (7a - 4)x^3 - 6x + (1 - 5b)$$

$$B(x) = 3x^3 + 8cx^2 + (b - 4)x + 11$$

Para que sean iguales, los coeficientes de cada uno de sus términos han de ser iguales. Así:

$$\begin{cases} 7a - 4 = 3 \\ 0 = 8c \\ -6 = b - 4 \\ 1 - 5b = 11 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 7a = 7 \\ c = 0 \\ -2 = b \\ -5b = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -2 \\ c = 0 \end{cases}$$

Luego  $a = 1$ ,  $b = -2$  y  $c = 0$

Calcula el valor numérico del polinomio  $P(x) = 2 - x^2 + 3x - 2x^3$  para el valor  $x = -2$ .

$$P(-2) = 2 - (-2)^2 + 3 \cdot (-2) - 2 \cdot (-2)^3 = 8$$

Indica si son correctas estas operaciones.

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

b)  $(4x^2 + 3x)^2 = 16x^4 + 9x^2$

c)  $(4x^3)^3 = 64x^9$

d)  $\left(\frac{7}{2}x^2y\right) \cdot (6xy^3) = 21x^3y^4$

e)  $(5x - 2y) \cdot (5x - 2y) = 25x^2 - 4y^2$

- a) Incorrecta
- b) Incorrecta
- c) Correcta
- d) Correcta
- e) Incorrecta

Los siguientes polinomios tienen sus términos ordenados en forma decreciente.

$$(-3x^3 + \square) + (7x^3 + \square) = P(x)$$

$$(-6x^4 + \square) - (2x^2 + \square) = R(x)$$

$$(-x^5 + \square) \cdot (4x^3 + \square) = T(x)$$

$$(2x^3 + \square)^3 = L(x)$$

$$[(2x + \square) \cdot (-6x^4 + \square)]^2 = M(x)$$

¿Cuál es el grado de los polinomios  $P(x)$ ,  $R(x)$ ,  $T(x)$ ,  $L(x)$  y  $M(x)$ ?

$$\text{Grado } P(x) = 3$$

$$\text{Grado } R(x) = 4$$

$$\text{Grado } T(x) = 8$$

$$\text{Grado } L(x) = 9$$

$$\text{Grado } M(x) = 10$$

Sin realizar operaciones, ¿para qué valor de  $x$  el polinomio  $5x^3 - 4x^2 + 8x - 7$  toma el valor  $-7$ ?

Para  $x = 0$

Expresa en forma algebraica cada frase.

- Los cuadrados de tres números consecutivos.
- Dos números que sumen 34.
- El doble de un número menos cuatro quintos del mismo número.
- El 30 % de un número impar.

a)  $x^2, (x + 1)^2, (x + 2)^2$

b)  $x, 34 - x$

c)  $2x - \frac{4}{5}x$

d)  $0,3 \cdot (2k + 1)$

Indica si son monomios estas expresiones algebraicas.

a)  $5xyz$

b)  $\frac{8x}{y}$

c)  $7z^3y^{-4}$

d)  $12xy^3$

- Es monomio.
- No son monomios porque el exponente de  $y$  no es natural.  
No son monomios porque el exponente de  $y$  no es natural.

d) No es monomio porque el exponente de  $x$  no es natural.  
Tiene:  $x + 0,50y + 0,20z + 0,10m + 0,05t \text{ €}$

El monedero de una persona contiene las siguientes monedas.

$x$  monedas de 1 euro.

$y$  monedas de 50 céntimos.

$z$  monedas de 20 céntimos.

$m$  monedas de 10 céntimos.

$t$  monedas de 5 céntimos.

Halla la expresión algebraica que expresa el dinero, en euros, que tiene en el monedero.

Indica el coeficiente, parte literal y grado de cada monomio.

a)  $8x^2$                       b)  $\frac{7}{5}z^4m^3$                       c)  $\frac{xy^5}{8}$                       d)  $\frac{3}{2}yz^4$

a) Coeficiente: 8. Parte literal:  $x^2$ . Grado: 2.

b) Coeficiente:  $\frac{7}{5}$ . Parte literal:  $z^4m^3$ . Grado: 7.

c) Coeficiente:  $\frac{1}{8}$ . Parte literal:  $xy^5$ . Grado: 6.

d) Coeficiente:  $\frac{3}{2}$ . Parte literal:  $yz^4$ . Grado: 5.

¿Cuál de los siguientes monomios es el de mayor grado?

$3x^2yz^3$      $7y^4z^3$      $8z^5$      $4y^6$

El segundo monomio,  $7y^4z^3$ , que tiene grado 7.

Calcula el término independiente, a, del polinomio  $xz^2 - 4x^2 + 3z + a$ , sabiendo que el valor numérico para  $x = -1$  y  $z = 2$  es 10.

Sustituimos las variables por los valores numéricos en el polinomio:  $(-1) \cdot 2^2 - 4 \cdot (-1)^2 + 3 \cdot 2 + a$

El resultado de dicha sustitución es igual a 10, de modo que  $-4 - 4 + 6 + a = 10 \Rightarrow a = 12$ .

Indica cuáles de las siguientes expresiones algebraicas son monomios.

a)  $3,7x^2$                       b)  $\frac{1}{3}x^3$                       c)  $6\left(\frac{x}{3}\right)^3$                       d)  $\frac{x+y+z}{11}$

Son todas monomios menos la del apartado d.

Escribe el coeficiente, la parte literal y el grado de cada monomio.

a)  $7x^2y$                       b)  $6xy^4z^2$                       c)  $-23x^5y^4$                       d)  $-9x^2yz^3$

a) Coeficiente: 7. Parte literal:  $x^2y$ . Grado: 3.

b) Coeficiente: 6. Parte literal:  $xy^4z^2$ . Grado: 7.

c) Coeficiente:  $-23$ . Parte literal:  $x^5y^4$ . Grado: 9.

d) Coeficiente:  $-9$ . Parte literal:  $x^2yz^3$ . Grado: 6.

Escribe un monomio semejante a cada uno de estos monomios.

a)  $7xyz$                       b)  $-11x^4y^2$                       c)  $3x^4y^5$                       d)  $13x^7y^3$

Respuesta abierta, por ejemplo:

a)  $-xyz$                       b)  $2x^4y^2$                       c)  $-3x^4y^5$                       d)  $26x^7y^3$

Indica el grado de los siguientes polinomios.

a)  $3xy^2 + 2x^2y + 5x^2y^2$                       b)  $2zt + 3t^3 + 2z^5$

a) Tiene grado 4.

b) Tiene grado 5

Determina el valor numérico de cada polinomio para  $x = 10$ .

a)  $x^3 + x + 1$                       c)  $2x^4 - x^2 - 1$

b)  $-x^4 - x^2$                       d)  $x^6 - x^3$

a)  $10^3 + 10 + 1 = 111$

c)  $2 \cdot 10^4 - 10^2 - 1 = 19799$

b)  $-10^4 - 10^2 = -10100$

d)  $10^6 - 10^3 = 999000$

Calcula el valor numérico del polinomio  $P(x) = x^3 - 6 + 11x - 6$  para los valores  $x = 1$ ,  $x = 2$  y  $x = 3$ .

$$P(1) = 1^3 - 6 \cdot 1^2 + 11 \cdot 1 - 6 = 0$$

$$P(2) = 2^3 - 6 \cdot 2^2 + 11 \cdot 2 - 6 = 0$$

$$P(3) = 3^3 - 6 \cdot 3^2 + 11 \cdot 3 - 6 = 0$$

Reduce términos en estas expresiones.

a)  $8x - 7y - 5x$

b)  $x^3 - 6z^3 - 4z^3 + 2x^3$

c)  $12xy^2 - xy^2 - 4yx^2$

d)  $2xy + 3x + x^4 - 3x$

a)  $3x - 7y$

b)  $3x^3 - 10z^3$

c)  $11xy^2 - 4yx^2$

d)  $2xy + x^4$

La suma de dos monomios es  $10x^5$ . Indica qué monomios pueden ser.

a)  $7x^2$  y  $3x^3$

b)  $7x^5$  y  $3x^5$

c)  $6x^4$  y  $4x$

d)  $9x^5$  y  $9x^5$

Los del apartado b.

Averigua, para estos valores de  $x$ , el valor numérico de la expresión:  $x^2 - 7x + 10$ .

a)  $x = 2$

b)  $x = 1$

c)  $x = 3$

d)  $x = 5$

a)  $2^2 - 7 \cdot 2 + 10 = 0$

b)  $1^2 - 7 \cdot 1 + 10 = 4$

c)  $3^2 - 7 \cdot 3 + 10 = -2$

d)  $5^2 - 7 \cdot 5 + 10 = 0$