



- Ana decide medir la longitud de distintos objetos comparándolos con su sacapuntas. Expresa las longitudes de los siguientes objetos teniendo en cuenta que el sacapuntas mide x cm de largo.**

 - La goma mide 1 cm más que el largo del sacapuntas.
 - El estuche mide 12 cm más que la goma.
 - Al compás le faltan 4 cm para medir como el estuche.
 - El lápiz mide la mitad que el compás.
 - La calculadora mide el triple que el sacapuntas.
 - La agenda mide 10 cm más que la calculadora.

- Asocia cada operación con su expresión algebraica.**

El cuadrado de la suma de dos números	$\frac{x}{2} + 3$
La suma de los cuadrados de dos números	$2x + 3$
El doble de un número más 3 unidades	$x^2 + y^2$
La mitad de un número más 3 unidades	$3x + 2y$
El triple de un número más el doble de otro	$(x + y)^2$

- Expresa algebraicamente las siguientes operaciones.**

- La mitad del cuadrado de un número
- El triple del resultado de restar 5 unidades a un número
- El cubo de un número más la quinta parte del mismo número
- El cuadrado de la tercera parte de un número
- La cuarta parte de un número más el doble de dicho número

- Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas para cada uno de los valores que se indican.**

x	$3x + 2$	$2x^2 + 4$	$2x - 7$	$-3x + 2$	$x^3 + 1$
-2					
0					
1					
3					

- Halla el valor numérico de las expresiones $Q(x, y) = 3xy^2 - 7x + 5xy - 4y$, $R(y, z) = 8y^3z + 6y^2 + z - 3$ y $S(x, z) = -x^4 + 6x^2z + xz - 3z$ para los valores que se indican.**

- $Q(2, -1)$
- $R(0, -2)$
- $S(-3, 2)$

- Sea $P(x) = x^3 + 4ax^2 - 2x + 3$. Calcula el valor de a para que $P(1) = 10$.**



7. Dados los polinomios $P(x) = 2x^3 - 3x^2 + 4x - 2$, $Q(x) = x^4 - x^3 + 4$, $R(x) = 3x^2 - 5x + 5$ y $S(x) = 3x - 2$, resuelve las siguientes sumas y restas.

f) $P(x) + Q(x)$

c) $P(x) - Q(x) + R(x)$

g) $P(x) - R(x)$

d) $Q(x) - [R(x) + S(x)]$

8. Considera los polinomios $P(x)$, $Q(x)$, $R(x)$ y $S(x)$ del ejercicio anterior y resuelve los siguientes productos y potencias.

h) $R(x) \cdot S(x)$

d) $[S(x)]^2$

i) $P(x) \cdot S(x)$

e) $[R(x)]^2$

j) $Q(x) \cdot R(x)$

f) $[P(x)]^2$

9. Sean $P(x)$, $Q(x)$, $R(x)$ y $S(x)$ los polinomios del ejercicio 1. Realiza las siguientes operaciones combinadas.

k) $P(x) - 2Q(x) + 3R(x)$

c) $[Q(x) - R(x)] \cdot S(x)$

l) $P(x) - 3[Q(x) + R(x)]$

d) $-[Q(x) + 2R(x)] \cdot S(x)$

10. Calcula las siguientes divisiones.

m) $(8x^3 - 6x^2 + 4x) : (2x)$

c) $(-12x^9 + 2x^5 - x^4) : (4x^4)$

n) $(-3x^4 + 6x^3 - 12x^2) : (3x^2)$

d) $(8x^8 - 6x^4 - 4x^3) : (-4x^3)$

11. Sacar factor común en las siguientes expresiones algebraicas.

o) $3x^3 + 6x^2 - 12x$

c) $-5xyz - 20xy^2 - 10x^2yz$

p) $12x^4y^2 + 6x^2y^4 - 15x^3y$

d) $2ab^2 - 4a^3b + 8a^4b^3$

12. Realiza las siguientes operaciones combinadas.

q) $\frac{2x^2}{5} \cdot (x^3 - 3x^2 + x - 1) - x^3 \cdot \left(\frac{x^2}{2} - x + \frac{2}{3}\right)$

r) $\left(\frac{5x^3}{3} - x^2 + \frac{2x}{5} - 7\right) \cdot \left(\frac{5x^2}{4} - 3x\right)$



13. Desarrolla los siguientes productos utilizando las identidades notables.

s) $(x+4)^2$

d) $\left(\frac{2}{5}p-5\right)^2$

t) $\left(\frac{3}{5}m+\frac{5}{3}\right)^2$

e) $(3x+4)\cdot(3x-4)$

u) $(2x-3)^2$

f) $\left(5w+\frac{1}{2}\right)\cdot\left(5w-\frac{1}{2}\right)$

14. Desarrolla las siguientes operaciones teniendo en cuenta las identidades notables.

v) $(xy+4y)^2$

d) $\left(\frac{3}{5}xy^2z^3-\frac{1}{5}x^4\right)^2$

w) $\left(\frac{1}{2}a^3b+\frac{3}{2}ab^3\right)^2$

e) $(7y^3x+2y)\cdot(7y^3x-2y)$

x) $(5xz-3a)^2$

f) $\left(\frac{2}{7}xz^2-\frac{1}{3}y\right)\cdot\left(\frac{2}{7}xz^2+\frac{1}{3}y\right)$

15. Indica si las igualdades son verdaderas o falsas y, en caso de que sean falsas, corrige los errores.

y) $(x-3)^2 = x^2 - 9$

d) $\left(\frac{1}{3}x-5\right)^2 = \frac{1}{9}x^2 - \frac{10}{3}x + 25$

z) $(3x+9)^2 = 3x^2 + 81$

e) $(2x+1)\cdot(2x-1) = 4x^2 + 1$

aa) $(4m-n)^2 = 16m^2 - 8mn + n^2$

f) $\left(\frac{1}{2}x^2+2y\right)\cdot\left(\frac{1}{2}x^2-2y\right) = \frac{1}{4}x^4 - 4y^2$

16. Expresa los siguientes polinomios como producto de binomios usando las identidades notables.

bb) $x^2 - 6x + 9$

d) $x^2y^2 - 2xy + 1$

cc) $4x^2 + 4x + 1$

e) $4x^2 - \frac{4}{9}$

dd) $25x^2 - 9$

f) $9x^2 - 30x + 25$

17. Simplifica las siguientes expresiones utilizando las identidades notables.

ee) $(3x-5)^2 - x(9x-4)$

d) $(5x-7)^2 - (5x-7)(5x+7) + 4$

ff) $(2x+1)^2 - (2x-1)^2 + x$

e) $x - 2(x+1)^2 - (2x+4)^2$

gg) $(x-4)^2 - x(2x-1)^2$

f) $(3x-1)(3x+1) - (x+8)^2$

18. Supongamos que tenemos un cuadrado cuyo lado mide x metros. Si aumentamos cada lado del cuadrado en 2 m, ¿cuál es la fórmula que nos proporciona su área? ¿Y cuál sería la fórmula del área del cuadrado en caso de disminuir su lado en 1 m?