Polinomios

grado, valor numérico, suma, resta, producto, división y factorización de polinomios.

- **10 ejercicios**, de menos a más difícil, cada uno con 3 opciones.
- Resuélvelo a mano en el espacio de cada ejercicio; **después** compara con las claves del final.
- Si fallas uno, lee el paso a paso y repítelo en una hoja limpia.

Nombre _____ Fecha _____

EJERCICIOS

1 NIVEL FÁCIL

¿Cuál es el grado del polinomio de abajo?

$$4x^3 - 7x^5 + x^2$$

A) 5 **B)** 3 **C)** 7

$$4x^3 \quad -7x^5 \quad +x^2$$

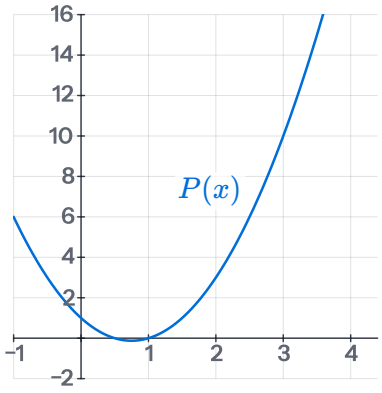
Tu procedimiento

2 NIVEL FÁCIL

Dado el polinomio de abajo, ¿cuánto vale P(3)?

$$P(x) = 2x^2 - 3x + 1$$

A) 28 **B)** 16 **C)** 10



Tu procedimiento

3 NIVEL FÁCIL

¿Cuál es el resultado de la suma de abajo?

$$(3x^2 + 2x - 5)$$
$$+(x^2 - 6x + 8)$$

A) $4x^2 - 8x + 3$ **B)** $4x^2 - 4x + 3$ **C)** $4x^4 - 4x + 3$

$$\begin{array}{rrr} 3x^2 & +2x & -5 \\ x^2 & -6x & +8 \end{array}$$

Tu procedimiento

4 NIVEL MEDIO

¿Cuál es el resultado de la resta de abajo?

$$(5x^2 - 3x + 4)$$
$$-(2x^2 - x - 6)$$

A) $3x^2 - 2x + 10$ **B)** $3x^2 - 4x - 2$ **C)** $3x^2 - 2x - 2$

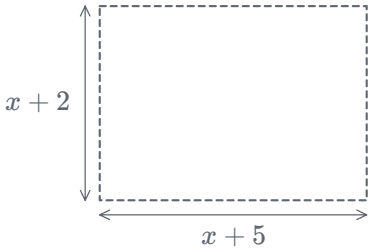
$$\begin{array}{rrr} 5x^2 & -3x & +4 \\ - \; 2x^2 & -x & -6 \end{array}$$

Tu procedimiento

5 NIVEL MEDIO

Un rectángulo mide x + 5 de largo y x + 2 de ancho. ¿Qué polinomio da su área?

A) $x^2 + 10$ **B)** $x^2 + 7x + 10$ **C)** $x^2 + 7x + 7$



Tu procedimiento

6 NIVEL MEDIO

¿Cuál es el cociente de la división de abajo?

$$(6x^3 - 9x^2 + 3x) \div 3x$$

A) $2x^3 - 3x^2 + x$ **B)** $2x^2 - 3x$ **C)** $2x^2 - 3x + 1$

cada término ÷ 3x

$6x^3 \quad -9x^2 \quad +3x$

Tu procedimiento

7 NIVEL MEDIO

¿Cuál es el producto de abajo, ya simplificado?

$$(2x-3)(x+4)$$

$(2x-3)(x+4)$

A) $2x^2-12$ **B)** $2x^2+11x-12$ **C)** $2x^2+5x-12$

Tu procedimiento

8 NIVEL DIFÍCIL

¿Cómo se factoriza el polinomio de abajo?

$$x^2+7x+12$$

A) $(x+3)(x+4)$ **B)** $(x+2)(x+6)$ **C)** $(x+5)(x+2)$



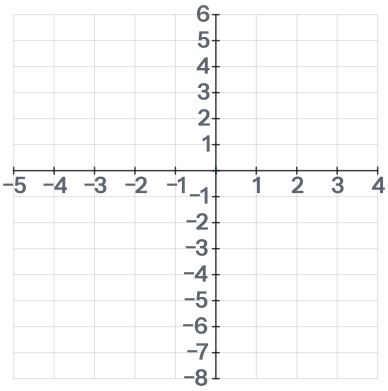
Tu procedimiento

9 NIVEL DIFÍCIL

El polinomio de abajo vale 0 cuando x = 2. ¿Cuánto vale k?

$$P(x) = x^2 + kx - 6$$

A) $k = -1$ **B)** $k = 1$ **C)** $k = 5$



Tu procedimiento

10 NIVEL DIFÍCIL

Simplifica la expresión de abajo. ¿Cuál es el resultado?

$$(2x - 3)^2 - 4x^2$$

A) 9 **B)** $-6x + 9$ **C)** $-12x + 9$

$(2x)^2$

Tu procedimiento

Claves y paso a paso

1. Respuesta A · El grado es 5

1. El grado de un término es el exponente de x
   $4x^3 \to 3$
   $-7x^5 \to 5$
   $x^2 \to 2$
2. El grado del polinomio es el mayor: 5
   $\text{grado} = 5$

Ojo: 3 toma el primer término sin comparar; 7 confunde el coeficiente con el exponente.
Truco: Grado: el exponente más grande de la letra.

2. Respuesta C · P(3) = 10

1. Reemplaza x por 3 en todo el polinomio
   $P(3) = 2(3)^2 - 3(3) + 1$
2. Primero la potencia, luego los productos
   $2(9) - 9 + 1$
   $18 - 9 + 1$
3. Suma y resta de izquierda a derecha
   $P(3) = 10$

Ojo: 28 eleva todo el producto 2·3 al cuadrado; 16 olvida multiplicar el 3 por 3.
Truco: Sustituye con paréntesis y respeta el orden de las operaciones.

3. Respuesta B · El resultado es 4x² − 4x + 3

1. Alinea términos semejantes en columnas
2. Suma los coeficientes de las columnas con x
   $3 + 1 = 4$
   $2 + (-6) = -4$
3. Suma los números sueltos: -5 + 8 = 3
   $-5 + 8 = 3$
   $4x^2 - 4x + 3$

Ojo: −8x cambia el signo del 2x; $4x^4$ suma los exponentes, pero al sumar términos semejantes el exponente no cambia.
Truco: Solo se suman los coeficientes; el exponente se queda igual.

4. Respuesta A · El resultado es 3x² − 2x + 10

1. Cambia el signo de cada término del sustraendo
   $-(2x^2 - x - 6)$
   $= -2x^2 + x + 6$
2. Suma las columnas de x^2 y de x
   $5 - 2 = 3$
   $-3 + 1 = -2$
3. Suma los números sueltos: 4 + 6 = 10
   $4 + 6 = 10$
   $3x^2 - 2x + 10$

Ojo: Sin cambiar signos sale −4x − 2; si olvidas cambiar el último, el término suelto queda −2.
Truco: Restar un paréntesis cambia el signo de todos sus términos.

5. Respuesta B · El área es x² + 7x + 10

1. x por x da la zona grande: x^2
   $x \cdot x = x^2$
2. 2 por x y 5 por x son dos zonas con x
   $2 \cdot x = 2x$
   $5 \cdot x = 5x$
3. La esquina es 5 por 2 = 10
   $5 \cdot 2 = 10$
4. Suma las zonas y junta 5x + 2x
   $x^2 + 5x + 2x + 10$
   $x^2 + 7x + 10$

Ojo: $x^2 + 10$ multiplica solo primeros y últimos; $x^2 + 7x + 7$ suma 5 + 2 en vez de multiplicarlos.
Truco: Cada término del primer factor multiplica a todos los del segundo.

6. Respuesta C · El cociente es 2x² − 3x + 1

1. Divide el primer término: 6 entre 3 y x^3 entre x
   $6x^3 \div 3x = 2x^2$
2. Divide el segundo término: $-9x^2$ entre 3x
   $-9x^2 \div 3x = -3x$
3. Divide 3x entre 3x: da 1, no 0
   $3x \div 3x = 1$
4. Junta los resultados
   $2x^2 - 3x + 1$

Ojo: $2x^3 - 3x^2 + x$ no resta exponentes; $2x^2 - 3x$ cree que 3x ÷ 3x es 0.
Truco: Dividir cada término entre el divisor y restar exponentes.

7. Respuesta C · El producto es $2x^2 + 5x - 12$

1. 2x multiplica a x
   $2x \cdot x = 2x^2$
2. 2x multiplica a 4
   $2x \cdot 4 = 8x$
3. -3 multiplica a x y a 4, con su signo
   $-3 \cdot x = -3x$
   $-3 \cdot 4 = -12$
4. Junta los términos con x: 8x - 3x = 5x
   $2x^2 + 8x - 3x - 12$
   $2x^2 + 5x - 12$

Ojo: $2x^2 - 12$ olvida los productos cruzados; $11x$ suma $8x$ y $3x$, perdiendo el signo del -3.
Truco: Reparte los cuatro productos, con su signo, y luego junta semejantes.

8. Respuesta A · Se factoriza como (x + 3)(x + 4)

1. Busca dos números que sumen 7 y multipliquen 12
   $3 + 4 = 7$
   $3 \cdot 4 = 12$
2. Los 12 cuadritos completan la esquina
   $x^2 + 3x + 4x + 12$
3. Los lados del rectángulo son los factores
   $(x + 4)(x + 3)$

Ojo: (x+2)(x+6) da producto 12 pero suma 8; (x+5)(x+2) suma 7 pero da producto 10. Deben cumplirse las dos.
Truco: Dos números: su suma es el término de x y su producto es el número suelto.

9. Respuesta B · k vale 1

1. Si P(2) = 0, sustituye x por 2
   $P(2) = 2^2 + k(2) - 6 = 0$
2. Simplifica y despeja 2k
   $4 + 2k - 6 = 0$
   $2k = 2$
3. Divide entre 2: k = 1
4. Comprueba: con k = 1, la gráfica pasa por (2, 0)
   $P(2) = 4 + 2 - 6 = 0$

Ojo: k = −1 pasa el −2 sin cambiarle el signo; k = 5 suma 4 + 6 en vez de restar 6.
Truco: Pasar un término al otro lado cambia su signo.

10. Respuesta C · El resultado es −12x + 9

1. Desarrolla el cuadrado del binomio
   $(2x - 3)^2 = (2x)^2$
   $-2(2x)(3) + 3^2$
2. Las tiras se traslapan en una esquina de 9
   $4x^2 - 12x + 9$
3. Resta $4x^2$: queda -12x + 9
   $4x^2 - 12x + 9 - 4x^2$
   $-12x + 9$

Ojo: 9 trata $(2x-3)^2$ como $4x^2 + 9$; $-6x + 9$ olvida el 2 del doble producto: $2(2x)(3) = 12x$.
Truco: $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$; el doble producto nunca se olvida.