Productos notables

desarrollar binomios al cuadrado, conjugados, al cubo y con término común usando áreas.

- **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 _____

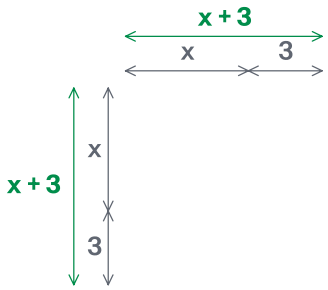
EJERCICIOS

1 NIVEL FÁCIL

Desarrolla el binomio al cuadrado. Imagina un cuadrado de lado x + 3.

$$(x+3)^2$$

A) x^2+9 **B)** x^2+6x+9 **C)** x^2+3x+9



Tu procedimiento

2 NIVEL FÁCIL

Desarrolla el producto de binomios conjugados.

$$(x+3)(x-3)$$

A) x^2+9 **B)** x^2-6x+9 **C)** x^2-9

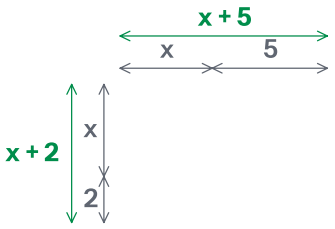
Tu procedimiento

3 NIVEL FÁCIL

Desarrolla el producto de dos binomios con un término común.

$$(x+2)(x+5)$$

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



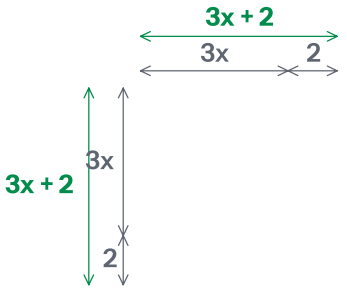
Tu procedimiento

4 NIVEL MEDIO

Desarrolla el binomio al cuadrado. Cuida que el primer término tiene coeficiente.

$$(3x+2)^2$$

A) $9x^2+12x+4$ **B)** $9x^2+4$ **C)** $3x^2+12x+4$



Tu procedimiento

5 NIVEL MEDIO

Desarrolla el binomio al cuadrado. Imagina que a un cuadrado de lado x le quitas dos franjas de 5.

$$(x-5)^2$$

A) x^2-25 **B)** $x^2-10x+25$ **C)** $x^2-10x-25$

Tu procedimiento

6 NIVEL MEDIO

Calcula con un producto notable, sin multiplicar directamente: 18 es 20 − 2 y 22 es 20 + 2.

$$18\times 22=(20-2)(20+2)$$

A) 404 **B)** 400 **C)** 396

Tu procedimiento

7 NIVEL MEDIO

Desarrolla el producto de binomios con un término común.
Usa la tabla de áreas.

$$(x+4)(x-6)$$

×	x	$+4$

A) $x^2+2x-24$ **B)** $x^2-2x-24$ **C)** $x^2-2x+24$

Tu procedimiento

8 NIVEL DIFÍCIL

Con estos datos, calcula el valor de $a^2 + b^2$. Piensa en un cuadrado de lado a + b.

$$a+b=10$$
$$ab=21$$



A) 58 **B)** 79 **C)** 142

Tu procedimiento

9 NIVEL DIFÍCIL

Desarrolla el binomio al cubo. Primero el cuadrado y luego multiplica otra vez por el binomio.

$$(x+2)^3$$

A) x^3+8 **B)** x^3+6x^2+6x+8 **C)** $x^3+6x^2+12x+8$

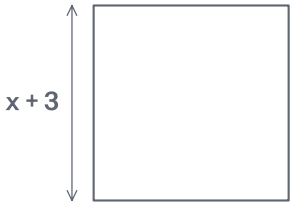
Tu procedimiento

10 NIVEL DIFÍCIL

Simplifica la expresión. Imagina un cuadrado grande de lado x + 3 al que le quitas el cuadrado interior de lado x − 3.

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

A) $12x$ **B)** 18 **C)** $2x^2+18$



Tu procedimiento

Claves y paso a paso

1. Respuesta B · El desarrollo es x² + 6x + 9

1. El cuadrado grande se parte en cuatro zonas; la mayor mide x por x
   $x \cdot x = x^2$
2. Quedan dos rectángulos iguales de 3 por x
   $3x + 3x = 6x$
3. La esquina es un cuadrado de lado 3
   $3 \cdot 3 = 9$
4. Suma las cuatro áreas
   $x^2 + 6x + 9$

Ojo: x² + 9 olvida los dos rectángulos; x² + 3x + 9 cuenta solo uno de ellos.
Truco: El doble producto son dos rectángulos: siempre 2ab.

2. Respuesta C · El producto es x² − 9

1. Parte de un cuadrado de lado x
   $x \cdot x = x^2$
2. Quita arriba una franja de 3 de alto
   $x^2 - 3x$
3. Pega a la derecha una franja de 3 de ancho
   $x^2 - 3x + 3(x - 3)$
4. Las franjas con x se cancelan y solo queda el 9 restado
   $x^2 - 3x + 3x - 9$
   $= x^2 - 9$

Ojo: x² + 9 suma el cuadrado del 3; x² − 6x + 9 trata el producto como si fuera (x − 3)².
Truco: Conjugados: el término medio se cancela y queda a² − b².

3. Respuesta A · El desarrollo es x² + 7x + 10

1. Un rectángulo de largo x + 5 y alto x + 2; la zona mayor es x²
   $x \cdot x = x^2$
2. Las dos tiras llevan x: 5x y 2x
   $5x + 2x = 7x$
3. En la esquina cabe 5 por 2
   $5 \cdot 2 = 10$
4. Suma todo: el término medio es la suma de los números
   $x^2 + 7x + 10$

Ojo: x² + 10 omite las tiras; x² + 7x + 7 suma 5 + 2 también al final, en vez de multiplicarlos.
Truco: Término común: suma los números en medio, multiplícalos al final.

4. Respuesta A · El desarrollo es 9x² + 12x + 4

1. La zona grande es un cuadrado de lado 3x
   $(3x)^2 = 9x^2$
2. Cada tira mide 3x por 2; hay dos
   $2 \cdot (3x \cdot 2) = 12x$
3. La esquina es un cuadrado de lado 2
   $2^2 = 4$
4. Suma las tres partes
   $9x^2 + 12x + 4$

Ojo: 9x² + 4 olvida el doble producto; 3x² + 12x + 4 eleva solo la x y deja el 3 sin elevar.
Truco: Al elevar 3x al cuadrado se elevan el 3 y la x.

5. Respuesta B · El desarrollo es x² − 10x + 25

1. Parte del cuadrado de lado x
   x^2
2. Quita la franja derecha de ancho 5
   $x^2 - 5x$
3. Quita la franja de arriba: otros 5x
   $x^2 - 5x - 5x$
4. La esquina de 5 por 5 se quitó dos veces: devuélvela
   $x^2 - 10x + 25$

Ojo: x² − 25 olvida el término medio; x² − 10x − 25 resta el 25 en vez de sumarlo: (−5)² es positivo.
Truco: El último término de un cuadrado siempre es positivo.

6. Respuesta C · El producto es 396

1. Empieza con un cuadrado de lado 20
   $20 \cdot 20 = 400$
2. Quita arriba una franja de 2 de alto
   $20 \cdot 2 = 40$
   $400 - 40 = 360$
3. Pega a la derecha una franja de 2 de ancho
   $2 \cdot 18 = 36$
   $360 + 36 = 396$
4. Se quitó 40 y se puso 36: faltan 4 respecto de 20²
   $20^2 - 2^2 = 400 - 4 = 396$

Ojo: 404 suma 2² en vez de restarlo; 400 se queda con 20² e ignora la resta de 2².
Truco: (a − b)(a + b) = a² − b²: elige un número redondo en medio.

7. Respuesta B · El desarrollo es $x^2 - 2x - 24$

1. Multiplica x por cada término de x + 4
   $x \cdot x = x^2$
   $x \cdot 4 = 4x$
2. Multiplica −6 por cada término de x + 4
   $-6 \cdot x = -6x$
   $-6 \cdot 4 = -24$
3. Reduce los términos con x
   $4x - 6x = -2x$
4. Escribe el resultado
   $x^2 - 2x - 24$

Ojo: $x^2 + 2x - 24$ invierte el signo de 4 − 6; $x^2 - 2x + 24$ olvida que (4)(−6) es negativo.
Truco: Término común: suma con signo y multiplica con signo.

8. Respuesta A · Vale 58

1. El cuadrado de lado a + b tiene área 100
   $(a+b)^2 = 10^2 = 100$
2. Se parte en a^2, b^2 y dos rectángulos
   $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$
3. Los dos rectángulos juntos valen 2ab
   $2ab = 2 \cdot 21 = 42$
4. Resta los rectángulos al área total
   $a^2 + b^2 = 100 - 42 = 58$

Ojo: 79 resta un solo rectángulo ab; 142 suma los rectángulos en lugar de restarlos.
Truco: De $(a+b)^2$ despeja $a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab$.

9. Respuesta C · El desarrollo es $x^3 + 6x^2 + 12x + 8$

1. Calcula primero el cuadrado del binomio
   $(x+2)^2 = x^2 + 4x + 4$
2. Multiplica x por cada término del cuadrado
   $x(x^2 + 4x + 4)$
   $= x^3 + 4x^2 + 4x$
3. Multiplica 2 por cada término del cuadrado
   $2(x^2 + 4x + 4)$
   $= 2x^2 + 8x + 8$
4. Suma los términos semejantes de la tabla
   $4x^2 + 2x^2 = 6x^2$
   $4x + 8x = 12x$

Ojo: $x^3 + 8$ eleva cada término por separado; la otra opción pone $3 \cdot x \cdot 2$ en vez de $3 \cdot x \cdot 2^2$ en el término de x.
Truco: $(a+b)^3$ nunca es $a^3 + b^3$: faltan $3a^2b$ y $3ab^2$.

10. Respuesta A · La expresión vale 12x

1. Desarrolla los dos cuadrados
   $(x+3)^2 = x^2 + 6x + 9$
   $(x-3)^2 = x^2 - 6x + 9$
2. Resta: el segundo cuadrado va entre paréntesis
   $x^2 + 6x + 9 - (x^2 - 6x + 9)$
   $= x^2 + 6x + 9 - x^2 + 6x - 9$
3. Reduce: solo quedan las equis
   $6x + 6x = 12x$

Ojo: 18 quita los paréntesis sin cambiar los signos del segundo cuadrado; $2x^2 + 18$ suma los cuadrados en vez de restarlos.
Truco: Al restar un paréntesis, cambia el signo de cada término.