Simplificación de expresiones algebraicas

reducir, distribuir, factorizar y productos notables.

- **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

Simplifica la expresión.

$$3x + 5 + 2x - 1$$

$3x + 5 + 2x - 1$

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

Tu procedimiento

2 NIVEL FÁCIL

Calcula el valor de la expresión.

$$3 + 4 \times 2^2 - 6 \div 3$$

$3 + 4 \times 2^2 - 6 \div 3$

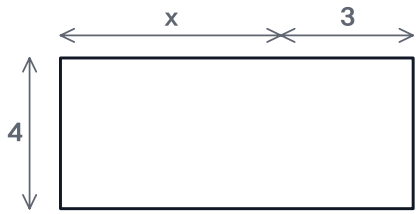
A) 26 **B)** 65 **C)** 17

Tu procedimiento

3 NIVEL FÁCIL

¿Cuál expresión es equivalente a 4(x + 3)?

A) $4x + 12$ **B)** $4x + 3$ **C)** $4x + 7$



Tu procedimiento

4 NIVEL MEDIO

Simplifica la expresión.

$$-2(3x - 5) + x$$

$-2(3x - 5) + x$

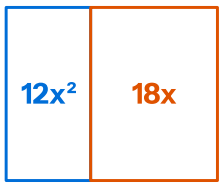
A) $-5x - 10$ **B)** $-5x + 10$ **C)** $-5x - 5$

Tu procedimiento

5 NIVEL MEDIO

Factoriza $12x^2 + 18x$ sacando el mayor factor común.

A) $6x(2x + 3)$ **B)** $3x(4x + 6)$ **C)** $6x(2x + 18)$

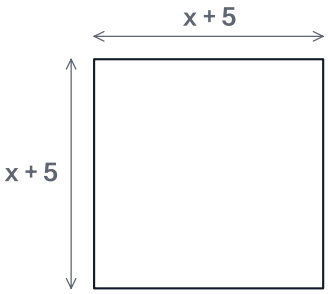


Tu procedimiento

6 NIVEL MEDIO

¿Cuál expresión es equivalente a $(x + 5)^2$?

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

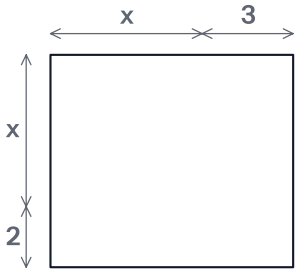


Tu procedimiento

7 NIVEL MEDIO

¿Cuál expresión es equivalente a $(x + 2)(x + 3)$?

A) $x^2 + 6$ **B)** $x^2 + 5x + 6$ **C)** $x^2 + 5x$



Tu procedimiento

8 NIVEL DIFÍCIL

¿Cuál expresión es equivalente a (3x + 2)(3x − 2)?

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

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

Tu procedimiento

9 NIVEL DIFÍCIL

Simplifica la expresión.

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

A) $6x$ **B)** 18 **C)** $6x + 18$

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

Tu procedimiento

10 NIVEL DIFÍCIL

Simplifica la expresión, con x distinta de 0 y de −3.

$$\frac{x^2 - 9}{x^2 + 3x}$$

A) $-\frac{3}{x}$ **B)** $\frac{x-3}{x}$ **C)** $x - 3$

$$\frac{x^2 - 9}{x^2 + 3x}$$

Tu procedimiento

Claves y paso a paso

1. Respuesta B · 5x + 4

1. Agrupa los términos con x: solo se suman los semejantes
   $3x + 2x = 5x$
2. Agrupa los números sueltos
   $5 - 1 = 4$
3. Junta los dos resultados
   $5x + 4$

Ojo: 5x² suma también los exponentes; 5x + 6 trata el −1 como si fuera +1.
Truco: Solo se suman términos con la misma letra y el mismo exponente.

2. Respuesta C · El valor es 17

1. Primero la potencia: 2² = 4
   $2^2 = 4$
2. Luego multiplicaciones y divisiones, antes que sumas y restas
   $4 \times 4 = 16$
   $6 \div 3 = 2$
3. Al final, las sumas y restas de izquierda a derecha
   $3 + 16 - 2 = 17$

Ojo: 26 suma 3 + 4 antes de multiplicar; 65 eleva al cuadrado todo el 4 × 2, no solo el 2.
Truco: Orden: potencias, luego × y ÷, y al final + y −.

3. Respuesta A · 4x + 12

1. El 4 multiplica a la x: esa parte vale 4x
   $4 \cdot x = 4x$
2. El 4 también multiplica al 3: esa parte vale 12
   $4 \cdot 3 = 12$
3. El área total es la suma de las dos partes
   $4x + 12$

Ojo: 4x + 3 deja el 3 sin multiplicar; 4x + 7 suma 4 y 3 en lugar de multiplicar.
Truco: El número de afuera multiplica a cada término del paréntesis.

4. Respuesta B · −5x + 10

1. Multiplica −2 por el primer término del paréntesis
   $-2 \cdot 3x = -6x$
2. Multiplica −2 por −5: menos por menos da más
   $-2 \cdot (-5) = +10$
3. Reduce las x: −6x + x
   $-6x + x = -5x$
4. Escribe el resultado
   $-5x + 10$

Ojo: −5x − 10 multiplica −2 por −5 y obtiene −10; −5x − 5 deja el −5 sin multiplicar.
Truco: Menos por menos da más: reparte el signo junto con el número.

5. Respuesta A · 6x(2x + 3)

1. Busca el mayor factor común: 6 para los números y x para las letras
   $12 = 6 \cdot 2, \quad 18 = 6 \cdot 3$
   $x^2 = x \cdot x$
2. Divide cada término entre 6x
   $12x^2 \div 6x = 2x$
   $18x \div 6x = 3$
3. Escribe 6x multiplicando a la suma de los cocientes
   $6x(2x + 3)$

Ojo: 3x(4x + 6) es equivalente pero incompleta, no es el mayor factor; 6x(2x + 18) no divide bien el 18x.
Truco: Comprueba distribuyendo: debes recuperar la expresión de inicio.

6. Respuesta C · x² + 10x + 25

1. El cuadrado de lado x tiene área x²
   $x \cdot x = x^2$
2. Dos rectángulos de x por 5: 5x cada uno, 10x en total
   $5x + 5x = 10x$
3. El cuadrado pequeño de lado 5 tiene área 25
   $5 \cdot 5 = 25$
4. Suma las cuatro áreas
   $x^2 + 10x + 25$

Ojo: x² + 25 olvida el doble producto; x² + 10x + 10 duplica el 5 en lugar de elevarlo al cuadrado.
Truco: (a + b)² siempre lleva tres términos: a², 2ab y b².

7. Respuesta B · $x^2 + 5x + 6$

1. Primero por primero: x por x da x^2
   $x \cdot x = x^2$
2. Las piezas con una sola x: 3x y 2x suman 5x
   $3x + 2x = 5x$
3. Último por último: 2 por 3 da 6
   $2 \cdot 3 = 6$
4. Suma las cuatro piezas
   $x^2 + 5x + 6$

Ojo: $x^2 + 6$ solo multiplica primeros con últimos; $x^2 + 5x$ olvida el producto $2 \cdot 3$.
Truco: Cada término del primer paréntesis multiplica a todos los del segundo.

8. Respuesta A · $9x^2 - 4$

1. Reconoce el patrón: suma por diferencia de los mismos términos
   $a = 3x, \quad b = 2$
2. Multiplica cada término del primero por los dos del segundo
   $9x^2 - 6x + 6x - 4$
3. Los términos del medio son opuestos: se cancelan
   $-6x + 6x = 0$
4. Queda el primer cuadrado menos el segundo
   $(3x)^2 - 2^2 = 9x^2 - 4$

Ojo: $3x^2 - 4$ no eleva el 3 al cuadrado; $9x^2 + 4$ pone suma, pero el segundo cuadrado siempre resta.
Truco: Suma por diferencia: $a^2 - b^2$; el término del medio desaparece.

9. Respuesta C · $6x + 18$

1. Desarrolla el cuadrado del binomio
   $(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9$
2. Desarrolla el producto: es una diferencia de cuadrados
   $(x - 3)(x + 3) = x^2 - 9$
3. Resta: cambia el signo de todo el segundo paréntesis
   $x^2 + 6x + 9 - x^2 + 9$
4. Reduce términos semejantes
   $6x + 18$

Ojo: 18 desarrolla $(x + 3)^2$ como $x^2 + 9$; $6x$ resta el paréntesis como si $(x - 3)(x + 3)$ fuera $x^2 + 9$.
Truco: Al restar un paréntesis, cambia el signo de todos sus términos.

10. Respuesta B · $(x - 3) / x$

1. Factoriza el numerador: es una diferencia de cuadrados
   $x^2 - 9 = (x - 3)(x + 3)$
2. Factoriza el denominador: x es factor común
   $x^2 + 3x = x(x + 3)$
3. Escribe la fracción factorizada y busca factores iguales
   $$\frac{(x - 3)(x + 3)}{x(x + 3)}$$
4. Cancela $x + 3$ y queda
   $$\frac{x - 3}{x}$$

Ojo: $-3/x$ cancela x^2 con x^2 como si fueran factores; $x - 3$ olvida dividir entre x.
Truco: Solo se cancelan factores, nunca términos que se suman o restan.