

Ejercicio resuelto

Multiplica y simplifica:

$$\begin{aligned} & (3x - 1)(x + 2) - x(2x + 3) = \\ & = 3x^2 + 6x - x - 2 - 2x^2 - 3x = x^2 + 2x - 2 \end{aligned}$$

7. Opera y simplifica el resultado.

a) $10(2x - 1) - 15(x + 1)$

c) $7(x^2 + 1) - 2(x^2 - 3)$

e) $3x(2x - 1) + 5x(x + 3)$

g) $x(2x - 1) - 3(x - 1)$

i) $(3x - 2)(x + 1) - 5x^2$

k) $(2x^2 - 7x + 1)(3x + 2)$

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

n) $12\left(\frac{1}{4}x^2 - \frac{2}{3}x\right)$

p) $10\left(\frac{3}{5}x^2 + \frac{1}{2}x\right) - 5x^2$

b) $6(x + 2) - 4(x + 3) + 3(x + 4)$

d) $5(x^2 - 7x + 1) + x(x + 1)$

f) $x(4x - 5) + 2x(-x)$

h) $-2x(3x + 4) + 3x(2x - 1)$

j) $(4x + 3)(x - 2) - 2 \cdot 2x^2$

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

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

o) $6\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}x^2\right) + 4x$

q) $\frac{1}{2}x(4x^2 + 2x - 6) - 3x^2$

3 SACAR FACTOR COMÚN

En la expresión $15x^3 - 20x^2 + 5x$, la x y el 5 están multiplicando en todos los sumandos, son factores comunes.

Se puede escribir así: $5x \cdot 3x^2 - 5x \cdot 4x + 5x \cdot 1 = 5x(3x^2 - 4x + 1)$.

A esta transformación se le llama **sacar factor común**.

Si quitas el paréntesis en la expresión final, obtienes la inicial.

1. Sacar factor común en cada una de las siguientes expresiones:

a) $6x - 12 = 6(\dots\dots\dots)$

c) $3x^2 - 4x = x(\dots\dots\dots)$

e) $3x^2 + 6x + 9$

g) $5x^2 + 10x - 15$

i) $7x + 42$

k) $5x^2 - 5$

m) $6x^2 - 2x$

ñ) $x^3 + 3x^2$

p) $4x^3 - 6x$

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

t) $4x^2 - 6x^3 + 8x^4$

v) $x^4 - 6x^3 + 9x^2$

x) $2x^2y - 3xy^2 + x^2y^2$

b) $5x^2 - 10 = 5(\dots\dots\dots)$

d) $4x^2 - 6x = 2x(\dots\dots\dots)$

f) $8x^2 - 6$

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

j) $10x - 10$

l) $6x^2 - 9x + 3$

n) $x^2 - x$

o) $2x^3 - x^2$

q) $10x^3 - 5x$

s) $3x^3 - 6x^2 - 3x$

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

w) $9x^3 + 6x^2 - 3x$

y) $\frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{2}x + \frac{1}{2}$

4 IDENTIDADES NOTABLES

Llamamos **identidades notables** a las igualdades siguientes:

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab, \quad (a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab, \quad (a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

Ejemplos resueltos

$$(x + 5)^2 = x^2 + 5^2 + 2 \cdot 5 = x^2 + 25 + 10x$$

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

1. Completa las siguientes igualdades:

a) $(x + 3)^2 = x^2 + \square + 6x$

b) $(x - 3)^2 = \square + 9 - 6x$

c) $(x + 4)^2 = x^2 + 16 + \square$

d) $(x - 4)^2 = x^2 + \square - 8x$

e) $(2x - 3)^2 = 4x^2 + \square - 12x$

f) $(2x + 3)^2 = 4x^2 + 9 + \square$

g) $(x + 3)(x - 3) = x^2 - \square$

h) $(x + 6)(x - 6) = \square - 36$

2. Desarrolla las siguientes expresiones:

a) $(x + 10)^2 = x^2 + 10^2 + 2 \cdot x \cdot 10 = x^2 + 100 + 20x$

b) $(x + 6)^2$

c) $(x - 1)^2$

d) $(x - 5)^2$

e) $(x - 6)^2$

f) $(x + 2)^2$

g) $(2x + 1)^2$

h) $(3x - 1)^2$

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

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

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

l) $(1 + 5x)^2$

m) $(x + 1)(x - 1)$

n) $(x + 2)(x - 2)$

ñ) $(x + 3)(x - 3)$

o) $(4 + x)(4 - x)$

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

q) $\left(x + \frac{1}{2}\right)\left(x - \frac{1}{2}\right)$

Ejercicio resuelto

Simplifica la expresión $(2x + 1)^2 - x(4x - 3)$.

Se desarrolla $(2x + 1)^2 = 4x^2 + 1 + 4x$

Se multiplica $-x(4x - 3) = -4x^2 + 3x$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Se desarrolla } (2x + 1)^2 = 4x^2 + 1 + 4x \\ \text{Se multiplica } -x(4x - 3) = -4x^2 + 3x \end{array} \right\} 4x^2 + 1 + 4x - 4x^2 + 3x = 7x + 1$$

3. Desarrolla y simplifica.

a) $(x - 6)^2 + 3x$

b) $(x + 3)^2 - 8$

c) $(x + 4)^2 - 2x$

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

e) $(2x + 1)^2 - 3x^2 - 5x$

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

g) $(3x - 1)^2 - (5x^2 - x + 3)$

h) $(x + 1)^2 - 3(x - 1)$

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

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

k) $(x + 5)(x - 5) + 10$

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

m) $(x + 4)(x - 4) - (2x - 8)$

n) $(2x + 1)(2x - 1) + 1$

ñ) $(3x + 2)(3x - 2) + 3x$

o) $(x + 2)(x - 2) - x(x - 1)$

p) $3x + (x + 1)^2$

q) $5x - (x + 2)^2$

r) $2x - 7 - (x - 1)^2$

s) $(2x + 5)^2 + (2x + 5)(2x - 5)$