

| Grado | Semana | Ficha |
|-------|--------|-------|
| 2° | 12 | 3 |

FACTORIZACIÓN

(Transformación de sumas en productos)

1. Escucha con atención



¿Cómo calcula Carmen?

Marco calcula así:

$$\begin{array}{r} 3 \cdot \text{S}/. 5,90 = \text{S}/.17,70 \\ 2 \cdot \text{S}/. 5,90 = \text{S}/.11,80 \\ \hline \text{S}/.29,50 \end{array}$$

Carmen calcula así:

$$\begin{aligned} (3 \cdot \text{S}/.5,90) + (2 \cdot \text{S}/.5,90) &= \\ \text{S}/.5,90 \cdot (3 + 2) &= \text{S}/.5,90 \cdot 5 \\ &= \text{S}/. 29,50 \end{aligned}$$

Al suprimir los paréntesis, por ejemplo en $5,90 \cdot (3+2) = 5,90 \cdot 3 + 5,90 \cdot 2$, porque el producto es transformado en una suma porque se ha aplicado la ley distributiva.

En cambio para transformar una suma en un producto, se aplica esta ley distributiva "al revés": $(3 \cdot 5,90) + (2 \cdot 5,90) = 5,90 \cdot (3 + 2)$

En $(3 \cdot 5,90) + (2 \cdot 5,90)$, el factor común es $\text{S}/.5,90$ porque aparece en ambos términos, entonces se factoriza $5,90 \cdot (3 + 2)$

Así mismo, los productos notables también pueden ser aplicados "al revés":

$$4x^2 + 12xy + 9y^2 = (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 3y + (3y)^2 = (2x + 3y)^2$$



Existen dos posibilidades para factorizar

1. Factorizar un factor común
2. Factorizar aplicando productos notables

Ejemplo A (factor común)

Escribe como producto:

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

b) $a(n + 1) - b(n + 1)$

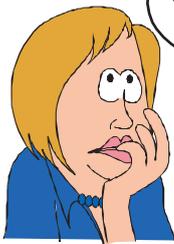
Solución

Factor que se repite
en los tres sumandos: $3x$

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

Factor que se repite
en los dos sumandos: $(n + 1)$

$$(n + 1)(a - b)$$



Para factorizar
tienes que recordar
bien los productos
notables

PRODUCTOS NOTABLES

$$\text{Cuadrado de una suma } (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$\text{Cuadrado de una diferencia } (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$\text{Suma por diferencia } (a+b) \cdot (a-b) = a^2 - b^2$$

3. Factoriza aplicando productos notables

a) $f^2 + 2fg + g^2 =$

Cuadrado de una suma

Cuadrado del primer término, más el doble producto del primero por el segundo, más el cuadrado del segundo término.

b) $16r^2 - 64 =$

Suma por diferencia

Cuadrado del primer término, menos el cuadrado del segundo término.

c) $p^2 - 2pv + v^2 =$

Cuadrado de una diferencia

Cuadrado del primer término, menos el doble producto del primero por el segundo, más el cuadrado del segundo término.

4. Factoriza completando cuadrados

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

Cuadrado de una diferencia

b) $9k^2 + 6k + \square$
 $(3k)^2 + 2 \cdot 3 \cdot k + (\quad)^2 =$

Cuadrado de una suma

c) $25p^2 + 20p + \square$
 $(5p)^2 + 2 \cdot 10 \cdot p + (\quad)^2 =$

Cuadrado de una suma

5. Escribe V si es verdadero o F si es falso

a) $(u+v)^2 + (u-v)^2 = u^2 - v^2$ ()

b) $(ab+2)^2 = a^2b^2 + 4ab + 4$ ()

c) $(3-bc)^2 = 9 - 6bc - b^2c^2$ ()

d) $(4+3a)(4-3a) = 16 - 9a^2$ ()

Hazlo TÚ mismo

1. Halla el factor común y factoriza

a) $by + 2y$

b) $7u - 14v$

c) $6rt - 3rs$

d) $c(y - z) - y(y - z)$

e) $(a - b) + (a - b)c$

2. Sustituye adecuadamente los signos \triangleright , \square , \triangleleft , \circ :

a) $(\circ + b)^2 = \square + 4ab + \triangleleft \quad \longrightarrow \quad \underline{\hspace{10em}}$

b) $(21f + \triangleleft)(\circ - \triangleright) = \square - 9g^2 \quad \longrightarrow \quad \underline{\hspace{10em}}$

SOLUCIONES

2. b) $u(v + u)$ c) $5a(5 - 7bx)$ d) $(x - 3)(a + b)$

3. a) $(f + g)^2$ b) $(4r + 8)(4r - 8)$ c) $(p - v)^2$

4. a) $\boxed{9} (x - 3)^2$ b) $\boxed{9} (3k + 3)^2$ c) $\boxed{100} (5p + 10)^2$

5. a) (F) b) (V) c) (F) d) (V)