

CASOS DE FACTORIZACIÓN

FACTOR COMÚN

En matemáticas, el factor común es una cantidad que está presente en todos los términos de una expresión algebraica. Cuando se conoce el factor común, es posible escribir la expresión de una manera equivalente mediante un producto de factores. No todas las expresiones algebraicas poseen un factor común, las hay que solamente pueden dividirse entre ellas mismas y el 1, por lo tanto no es posible escribirlas como producto de factores. El factor común puede ser un número, una expresión algebraica, o una combinación de ambos.

¿Cuándo utilizamos este caso de factorización?

Lo utilizamos cuando se cumple por lo menos una de las siguientes condiciones:

- Todos los términos tienen algún número mayor a uno que los divida.
- Una o más letras se repiten en todos los términos.

Desarrollo:

1) Buscamos el factor común:

- Encontramos el máximo común divisor (M.C.D.) de los coeficientes de todos los términos de ser posible:

$$24x^2y - 30x^3y^5 + 6x^4y^3$$

M.C.D.

24	-	30	-	6	2
12	-	15	-	3	3
4	-	5	-	1	2 × 3 = 6

- Si una o varias letras se repiten en todos los términos, se coloca(n) con su exponente más bajo, antecediendo del M.C.D.:

$$24x^2y - 30x^3y^5 + 6x^4y^3$$

$$\text{Factor común} = 6x^2y$$



- c. Luego de encontrar el factor común, se divide cada término por el factor común y el resultado se coloca al lado del factor común dentro de paréntesis:

$$\begin{aligned}
 & 24x^2y - 30x^3y^5 + 6x^4y^3 \\
 &= \frac{24x^2y}{6x^2y} - \frac{30x^3y^5}{6x^2y} + \frac{6x^4y^3}{6x^2y} \\
 &= 6x^2y(4 - 5xy^4 + x^2y^2)
 \end{aligned}$$

Ejemplos variados:

1) $7m^3n - 8m^2$

No hay necesidad de buscar el M.C.D. porque ningún número mayor a 1 divide al 7 y al 8.

La "m" se repite en todos los términos, por lo tanto nuestro factor común sería la "m" con su menor exponente:

m^2 sería nuestro factor común

Dividimos cada término por nuestro factor común:

$$\begin{aligned}
 & \frac{7m^3n}{m^2} - \frac{8m^2}{m^2} \\
 &= m^2(7mn - 8)
 \end{aligned}$$

2) $20x^5y^2 + 28x^3y^4 - 32x^3y^3$

Buscamos el M.C.D.

M.C.D.

$$\begin{array}{r|l}
 20 - 28 - 32 & 2 \\
 10 - 14 - 16 & 2 \\
 5 - 7 - 8 & 2 \times 2 = 4
 \end{array}$$



La "x" y la "y" se repite en todos los términos, por lo tanto las colocamos con su menor exponente antecedidas de nuestro M.C.D.:

$4x^3y^2$ sería nuestro factor común

Dividimos cada término por nuestro factor común:

$$\frac{20x^5y^2}{4x^3y^2} + \frac{28x^3y^4}{4x^3y^2} - \frac{32x^3y^3}{4x^3y^2}$$

$$= 4x^3y^2(5x^2 + 7y^2 - 8y)$$

$$3) -10x - 15x^4 - 25$$

Buscamos el M.C.D.

M.C.D.

10	- 15	- 25	5
2	- 3	- 5	

Ninguna letra se repite en todos los términos, por lo tanto:

-5 sería nuestro factor común

Dividimos cada término por nuestro factor común:

$$\frac{-10x}{-5} - \frac{15x^4}{-5} - \frac{25}{-5}$$

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

Ordenamos de Mayor a menor los resultados de la división

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

