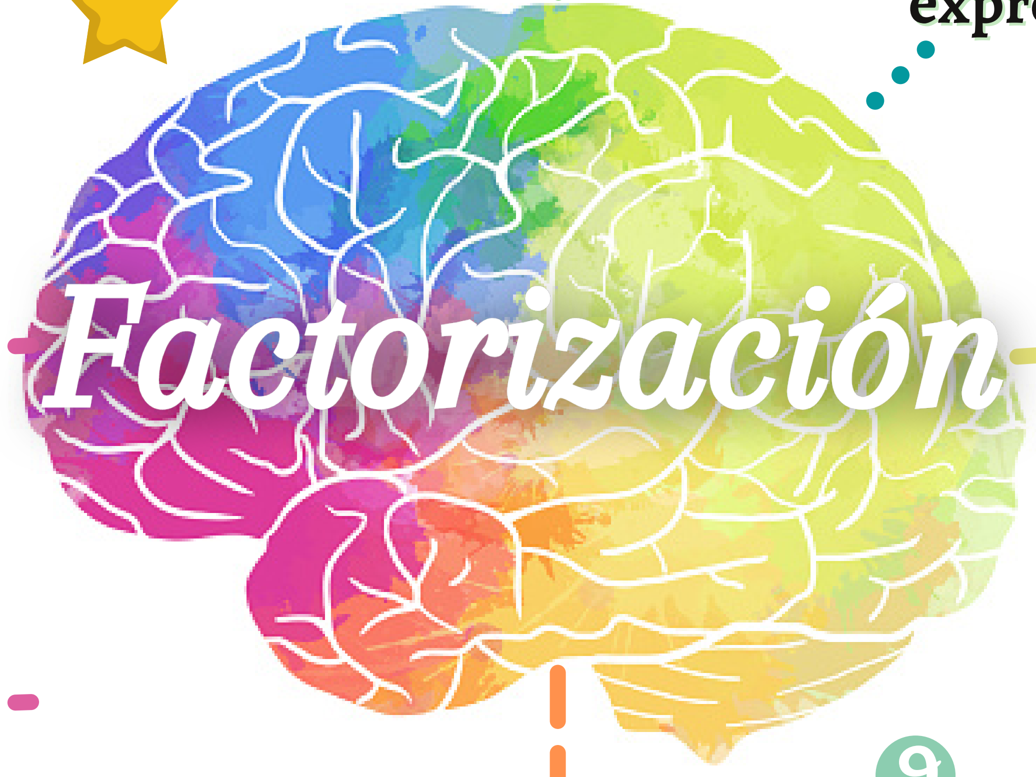
Factorización



Factorización por el método de factor común

1

Es un metodo que consiste en la disminución de una expresión algebraica en forma de producto.

Es el mayor monomio o polinomio por el cual es divisible cada uno de los términos del polinomio original, se debe observar lo que se "repita" en cada término y luego la ley distributiva de la multiplicación se encarga de escribir dicho polinomio como el producto de ese factor común por otro polinomio

$$(x+1)(x+2)+3x(x+2)$$
$$x(m+n)-m-n$$
$$6x^2(n-1)^3-12x^3(n-1)^4$$

Para factorizar un polinomio por este método se deben seguir los siguientes pasos:

1. Determinar un máximo común divisor (m.c, d) de los coeficientes numéricos.
2. Si hay letras independientes que se repitan en todos los términos se pone en el factor común la de menor grado.
3. Si hay paréntesis que se repitan en todos los términos se pone el de menor grado.
4. Se divide cada término del polinomio original por el factor común.

Factorización por el método de división sintética

6

Es un método que nos permite factorizar polinomios dividiendo el polinomio original por una expresión adecuada de la forma x ± a, donde a ∈ R. Este método se debe aplicar única y exclusivamente cuando la agrupación falla.

2

b) $2x^4 - x^3 - 6x^2 + 39x - 18$

Solución

$Div\ 18 : \pm1, \pm2, \pm3, \pm6, \pm9, \pm18; \quad Div\ 2 : \pm1, \pm2$

$\frac{Div\ 18}{Div\ 2} = \pm1, \pm2, \pm3, \pm6, \pm9, \pm18, \pm\frac{1}{2}, \pm\frac{3}{2}, \pm\frac{9}{2}$. En este ejercicio se necesitan dos divisores, para llegar llegar a un polinomio de grado 2, los divisores posibles son:

$x = -3, x = \frac{1}{2}$, como observación los divisores no necesariamente deben ser números enteros.

$$\begin{array}{r|rrrrr} & 2 & -1 & -6 & 39 & -18 \\ -3 & & -6 & 21 & -45 & 18 \\ \hline & 2 & -7 & 15 & -6 & 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|rrrr} & 2 & -7 & 15 & -6 \\ \frac{1}{2} & & 1 & -3 & 6 \\ \hline & 2 & -6 & 12 & 0 \end{array}$$

Así: $(x+3)\left(x-\frac{1}{2}\right)\left(2x^2-6x+12\right) = (x+3)\left(x-\frac{1}{2}\right)2\left(x^2-3x+6\right)$

$\boxed{\textbf{R/: } (x+3)(2x-1)(x^2-3x+6)}$

Factorización por el método de productos notables

Las fórmulas notables juegan un papel fundamental para factorizar polinomios

$$a^2-64$$
$$(a-b)^2-(c-d)^2$$
$$16a^2-8a+1$$
$$9x^2+30xy+25y^2$$

Este método nos introduce dos fórmulas notables más, las cuales son:

a) $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2+ab+b^2)$

b) $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2-ab+b^2)$

Factorización por el método de inspección (apoyo de la calculadora)

9

Cuando un trinomio en general $px^2 + qx + r$ no corresponde al desarrollo de alguna fórmula notable su factorización podría desarrollarse fácilmente mediante el método de inspección, este método se basa en la siguiente relación dada para a, b, c y d números reales

$$\begin{array}{ccccc} a & & b & \longrightarrow & bc \\ \cdot & \times & \cdot & & + \\ c & & d & \longrightarrow & ad \\ \| & & \| & & \| \\ p & & r & & q \end{array}$$

b) $7y^2 - 35y + 28$

Solución

Primeramente debe obtenerse un factor común, pues este trinomio los tres términos tienen como factor común: 7, si no se realiza esto, y se procede en la calculadora, esta no omite el factor común, pues la calculadora **no resuelve factorización, solo ecuaciones**, nosotros lo usamos de apoyo, observe

$7\left(y^2-5y+4\right)$, ahora tomamos $a=1, b=-5, c=4$, la calculadora trabaja en términos de x, nuestro trinomio en términos de y, ajustamos:

$y=4; y=1$, acomodando y no olvidar el factor común determinado inicialmente:

$\boxed{\textbf{R/: } 7(y-1)(y-4)}$

Nicole Hidalgo H

Introducción al cálculo

Grupo 32