

DESCOMPOSICIÓN FACTORIAL DE POLINOMIOS**Factorizar**

Factorizar un polinomio é convertelo no produto indicado dos seus factores (Expresións alxébricas que multiplicadas entre si dan como resultado a primeira expresión)

Pasos a seguir

1º- Sacar factor común (se é posible)

Sacar factor común, se é posible, nas seguintes expresións

$$3b+127=$$

$$x-21=$$

$$15xy+30z=$$

$$12xy-30xz=$$

$$9xy21x=$$

$$4u^2v^2-12uv^2=$$

$$7ab-14ac+21ad=$$

$$13-26hk-39uv=$$

$$7am^2xnb^3-6a^2m^2xn^2b^2+a^3mbx=$$

$$3ab-2z=$$

$$x^2y-x^4y^2+ax^6y^6=$$

$$13(AB)^2-65(AB)^2=$$

$$250x^2-1000x^6y=$$

$$100m^2-200m+300m^2=$$

$$4X-4X^2=$$

$$15a^2b^2+30a^2b^2=$$

2º Ver se é cadrado perfecto $a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$

Efectuar directamente.

$$(2x^2y+xyz)^2=$$

$$(x+2y)^2=$$

$$(3x-y^2)^2=$$

Escribir, se é posible como cadrado dun binomio

$$x^2-6x+9=$$

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

$$12xy-4x^2+9y^2=$$

$$x^2+6x+9=$$

$$25+9x^2-30x=$$

$$4x^4-4x^3+x^2=$$

3º Ver se é unha diferencia de cadrados: $a^2-b^2=(a-b)(a+b)$

Expl. $x^2-1=(x-1)(x+1)$

Efectuar, directamente os seguintes produtos

$(3a+b)(3a-b)=$

$(5x-y)(5x+y)=$

$(x^3+y^3)(x^3-y^3)=$

$(2x-5yt^2z)(2x+5yt^2z)=$

Factorizar se é posible.

$x^2-4=$

$x^2-9=$

$3x^2-9=$

$4x^2-9=$

4º. Se é de grao 2 e non é cadrado perfecto ou unha diferencia de cadrados, resolver a ecuación $ax^2+bx+c=0$ Recordando que se x_1 e x_2 son solucións da ecuación, tamén son raíces do polinomio

Expo. Factorizar x^2-2x-3

As solucións da ecuación de 2º grao $x^2-2x-3=0$ son $x_1=1$ e $x_2=-3$

Polo tanto $x^2-2x-3=(x-1)(x+3)$

Factorizar:

$x^2+2x-8=$

$32+x^2+12x=$

$x^2-13x+36=$

5º. Se é de grao superior a dous e ten raíces enteiras descompoñelo utilizando a regra de Ruffini

(Recorda que as posibles raíces enteiras son divisores do termo independente)

Expo.: Factoriza $x^3-7x^2+14x-8=$

As posibles raíces enteiras son: +1,-1,2,-2,4,-4,8,-8

$$2 \begin{array}{r|rrrr} 1 & 1 & -7 & 14 & -8 \\ & & 2 & -10 & 8 \\ \hline & 1 & -5 & 4 & 0 \end{array} \Rightarrow X=2 \text{ raíz} \Rightarrow (x-2) \text{ é factor}$$

x^2-5x+4 Polinomio de 2º grao, o máis doado é resolver a ecuación de 2º grao asociada $x^2-5x+4=0$ (e non seguir utilizando Ruffini xa que so permite calcular as raíces enteiras)

As solucións son: $x_1=4$ $x_2=1$ Polo tanto $(x-4)$ e $(x-1)$ son factores

O polinomio factorizado será $(x-2).(x-4).(x-1)$

Exercicios

1. Factoriza os seguintes polinomios, se é posible

$$x^3-4x=$$

$$6x^2-11x+3=$$

$$x^4-8x^3+23x^2-28x+12=$$

$$x^5+2x^4-5x^3-10x^2+4x+8=$$

$$2x^3+20x^2+50x=$$

$$4x^3+32x^2+64x=$$

$$x^3-7x^2-6x-8=$$

$$x^2-2x-1=$$

$$x^4-+x^3+x^2-24x-20=$$

$$x^5-3x^4-24x^3-24x^2-25x-21=$$

$$x^3+2x^2+x=$$

Sol: $x(x-2)(x+2)$, $(2 \cdot x - 3) \cdot (3 \cdot x - 1)$, $(x - 1) \cdot (x - 3) \cdot (x - 2)^2$, $(x + 1) \cdot (x - 1) \cdot (x - 2) \cdot (x + 2)^2$, $2x(x + 5)^2$, $4 \cdot x \cdot (x + 4)^2$, Non, $(x + \sqrt{2} - 1) \cdot (x - \sqrt{2} - 1)$, non , $(x + 1) \cdot (x + 3) \cdot (x - 7) \cdot (x^2 + 1)$, $x \cdot (x + 1)^2$,

2. Calcular p para que o polinomio $2x^2-3x+p$ sexa divisible por $(x - 1)$
3. Sen facer a división calcula o resto de dividir $x^3 - 4x^2 + 3x - 1$ entre $(x - 2)$
4. Sen facer a división comprobar se o polinomio (x^4-16) é divisible por $(x + 2)$
5. Canto ten que valer m para que $(x^3 - m)$ sexa divisible por $(x+3)$