

SESIÓN 4

FACTORIZACIÓN (TRINOMIOS DE LA FORMA ax^2+bx+c)

Introducción:

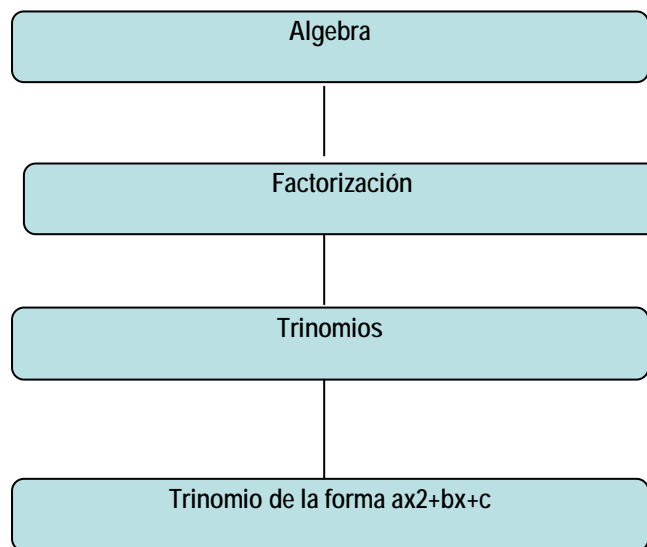
En la presente sesión se indican los pasos para factorizar un trinomio de la forma ax^2+bx+c

Objetivo:

El alumno podrá identificar un trinomio de la forma ax^2+bx+c y factorizarlo.

Objetivo:

Mapa conceptual:



Desarrollo:

c. Trinomios de la forma ax^2+bx+c

Son trinomios de la forma $ax^2 + bx + c$ expresiones como:

a) $10x^2 - x - 2$

b) $6x^2 - 5x - 6$

c) $15m^2 + m - 6$

Pasos para factorizar un trinomio cuadrado de la forma $ax^2 + bx + c$:

1. Multiplique el primer y el tercer término por el coeficiente del primer término (sin alterar el segundo término).
2. Factorice en la misma forma que en el caso anterior.
3. Divida la factorización obtenida por el coeficiente por el cual se multiplicó el primer y el tercer término.
4. El resultado es el nuevo producto obtenido.

Ejemplos

Factorizar

1. $4x^2 + x - 3 =$

Solución

$$16x^2 + x - 12$$

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

$$\frac{(4x + 4)(4x - 3)}{4} = \frac{4(x + 1)(4x - 3)}{4} = (x + 1)(4x - 3)$$

Paso 1 Multiplicación del primer y el tercer término por el coeficiente del primer término (sin alterar el segundo término)

Paso 2 Factorización del trinomio (de acuerdo con los pasos del trinomio cuadrado de la forma $x^2 + bx + c$)

Paso 3 División entre el coeficiente por el cual se multiplicó el primer y tercer término

$$4x^2 + x - 3 = (x + 1)(4x - 3) \quad \text{Paso 4}$$

2. $8a^2 - 24a + 18 =$

Solución

$$64a^2 - 24a + 144$$

$$(8a - 12)(8a - 12)$$

Paso 1 Multiplicación del primer y el tercer término por el coeficiente del primer término (sin alterar el segundo término)

Paso 2 Factorización del trinomio (de acuerdo con los pasos del trinomio cuadrado de la forma $x^2 + bx + c$)

$$\frac{(8a - 12)(8a - 12)}{8} = \frac{4(2a - 3)(4a - 6)}{8} = (2a - 3)(4a - 6)$$

Paso 3 División entre el coeficiente por el cual se multiplicó el primer y tercer término

$$8a^2 - 24a + 18 = (2a - 3)(4a - 6) \quad \text{Paso 4}$$

3. $3x^2 - 2x - 1 =$

Solución

$$9x^2 - 2x - 3$$

Paso 1 Multiplicación del primer y el tercer término por el coeficiente del primer término (sin alterar el segundo término)

$$(3x - 3)(3x + 1)$$

Paso 2 Factorización del trinomio (de acuerdo con los pasos del trinomio cuadrado de la forma $x^2 + bx + c$)

$$\frac{(3x - 3)(3x + 1)}{3} = \frac{3(x - 1)(3x + 1)}{3} = (x - 1)(3x + 1)$$

Paso 3 División entre el coeficiente por el cual se multiplicó el primer y tercer término

$$3x^2 - 2x - 1 = (x - 1)(3x + 1) \quad \text{Paso 4}$$

Ejercicios de tarea:

1. $2x^2 + 7x + 3$
2. $2y^2 + 9y + 4$
3. $3z^2 - 14z - 5$
4. $4x^2 - 29x + 7$
5. $5x^2 + 12x - 9$
6. $10x^2 + 110x + 300$
7. $6y^2 + 21y + 12$
8. $7x^2 - 46x - 21$
9. $8y^2 + 24y - 32$
10. $6y^2 + 50y - 600$
11. $9x^2 - 66x + 40$
12. $10x^2 - 32x - 90$
13. $20x^2 + 84x - 80$
14. $24b^2 + 58b - 35$
15. $15z^2 + 186z - 693$

Resumen:

En esta sesión, el alumno identifica y aplica el procedimiento para factorizar un trinomio de la forma ax^2+bx+c , con el apoyo de ejercicios en clase y la tarea a entregar.

Bibliografía:

Summel, F. (2007). Matemáticas I: Operaciones algebraicas, Ecuaciones lineales. Primera ed. Pearson educación. México.

<http://es.scribd.com/doc/39272/Factorizacion>