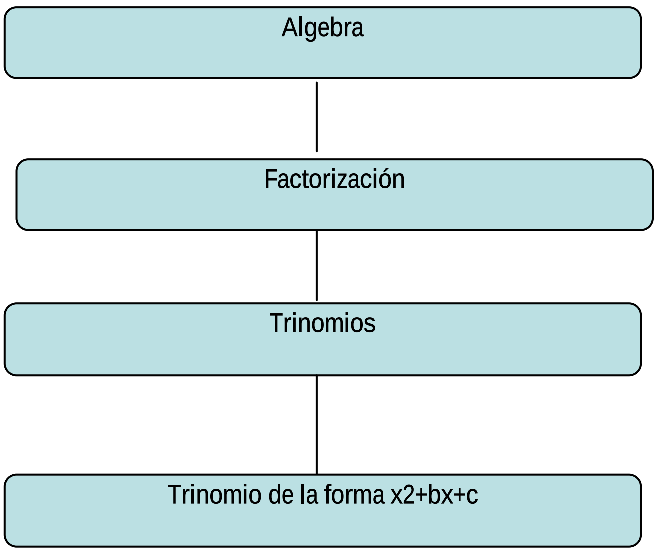
SESIÓN 3

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

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

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

Mapa conceptual:



Desarrollo:

b. Trinomios de la forma x^2+bx+c

Son trinomios de la forma como:

a) $x^2 + 5x + 6$

b) $x^2 - 7x + 12$

c) $a^2 + 4a + 3$

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

1. Forme el producto de dos binomios, cuyos primeros términos sean la raíz cuadrada del primer término del trinomio.
2. Obtenga los signos de los segundos términos de dicho producto aplicando la ley de los signos para la multiplicación al signo del primer término por el signo del segundo término y al signo del segundo término por el signo del tercer término, respectivamente.
3. Para obtener los segundos términos, encuentre dos números cuyo producto sea el tercer término del trinomio y cuya suma (o resta) aritmética sea el coeficiente del segundo término.

Ejemplos:

Factorizar

1. $x^2 - x - 56 =$

Solución

La raíz cuadrada del primer término (x^2) es x; los signos de los segundos términos son $(+)(-) = -$ para el primer binomio y $(-)(-) = +$ para el segundo binomio; los dos números cuyo producto son el tercer término (56) son 7 y 8. La resta de los dos es -1, o sea el cociente del segundo término.

El producto de dos binomios cuyos primeros términos son la raíz cuadrada del primer trinomio es

$(x \quad)(x \quad)$	Paso 1
$(x - \quad)(x + \quad)$	Paso 2
$(x - 8)(x + 7)$	Paso 3

Por lo tanto:

$$x^2 - x - 56 = (x - 8)(x + 7)$$

2. $x^2 + 5x - 6 =$

Solución

La raíz cuadrada del primer término (x^2) es x; los signos de los segundos términos son $(+)(+) = +$ para el primer binomio y $(+)(-) = -$ para el segundo binomio; los dos números cuyo producto son el tercer término (6) son 6 y 1. La resta de los dos es 5, o sea el cociente del segundo término.

El producto de dos binomios cuyos primeros términos son la raíz cuadrada del primer trinomio es

$(x \quad)(x \quad)$	Paso 1
$(x + \quad)(x - \quad)$	Paso 2
$(x + 6)(x - 1)$	Paso 3

Por lo tanto:

$$x^2 + 5x - 6 = (x + 6)(x - 1)$$

3. $\boxed{w^2 - 2w - 15 =}$

Solución

La raíz cuadrada del primer término (w^2) es w; los signos de los segundos términos son $(+)(-) = -$ para el primer binomio y $(-)(-) = +$ para el segundo binomio; los dos números cuyo producto son el tercer término (15) son 5 y 3. La resta de los dos es 2, o sea el cociente del segundo término.

El producto de dos binomios cuyos primeros términos son la raíz cuadrada del primer trinomio es

$(w \quad)(w \quad)$	Paso 1
$(w - \quad)(w + \quad)$	Paso 2
$(w - 5)(w + 3)$	Paso 3

Por lo tanto:

$$w^2 - 2w - 15 = (w - 5)(w + 3)$$

1. $x^2 + 7x + 10$

<u>Solución</u>:

$x^2 + 7x + 10$

x: raíz cuadrada del primer término del trinomio

$+$: signo del segundo término del trinomio

$+$ por $+$ da $+$: aplicamos la "Ley de los signos" al producto de los signos del segundo y tercer términos

$5 + 2 = 7$: coeficiente del segundo término del trinomio

$5 \times 2 = 10$: coeficiente del tercer término del trinomio

De tal manera que:

$x^2 + 7x + 10 = (x + 5)(x + 2)$.

2. $x^2 - 5x + 6$

<u>Solución</u>:

$x^2 + 7x + 10$

x: raíz cuadrada del primer término del trinomio

$-$: signo del segundo término del trinomio

$-$ por $+$ da $-$: aplicamos la "Ley de los signos" al producto de los signos del segundo y tercer términos

$3 + 2 = 5$: coeficiente del segundo término del trinomio

$3 \times 2 = 6$: coeficiente del tercer término del trinomio

De tal manera que:

$x^2 - 5x + 6 = (x - 3)(x - 2)$.

3. $x^2 + 3x - 10$

<u>Solución</u>:

$x^2 + 3x - 10$

x: raíz cuadrada del primer término del trinomio

$+$: signo del segundo término del trinomio

$+$ por $-$ da $-$: aplicamos la "Ley de los signos" al producto de los signos del segundo y tercer términos

$5 - 2 = 3$: coeficiente del segundo término del trinomio

$5 \times 2 = 10$: coeficiente del tercer término del trinomio

De tal manera que:

$x^2 + 3x - 10 = (x + 5)(x - 2)$.

4. $x^2 + x - 2$

Solución:

$x^2 + x - 2$

x: raíz cuadrada del primer término del trinomio

$+$: signo del segundo término del trinomio

$+$ por $-$ da $-$: aplicamos la "Ley de los signos" al producto de los signos del segundo y tercer términos

$2 - 1 = 1$: coeficiente del segundo término del trinomio

$2 \times 1 = 2$: coeficiente del tercer término del trinomio

De tal manera que:

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

5. $a^2 + 4a + 3$

Solución:

$a^2 + 4a + 3$

a: raíz cuadrada del primer término del trinomio

$+$: signo del segundo término del trinomio

$+$ por $+$ da $+$: aplicamos la "Ley de los signos" al producto de los signos del segundo y tercer términos

$3 + 1 = 4$: coeficiente del segundo término del trinomio

$3 \times 1 = 1$: coeficiente del tercer término del trinomio

De tal manera que:

$a^2 + 4a + 3 = (a + 3)(a + 1)$.

Tarea:

1. $x^2 + 8x + 15$
2. $n^2 + n - 20$
3. $m^2 - 12m + 27$
4. $x^2 - 2x - 24$
5. $x^2 + 20x + 75$
6. $y^2 + 16y - 80$
7. $x^2 - 25x + 100$
8. $y^2 - 6y - 72$
9. $x^2 + 0.6x - 2.16$
10. $y^2 - 0.2y - 1.95$
11. $x^2 + 35x + 300$
12. $z^2 + 12z - 693$
13. $y^2 + 10y - 600$
14. $36x^2 + 60x + 25 =$
15. $16c^2 + 16c + 4 =$

Resumen:

En esta sesión, el alumno identifica y aplica el procedimiento para factorizar un trinomio de la forma x^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