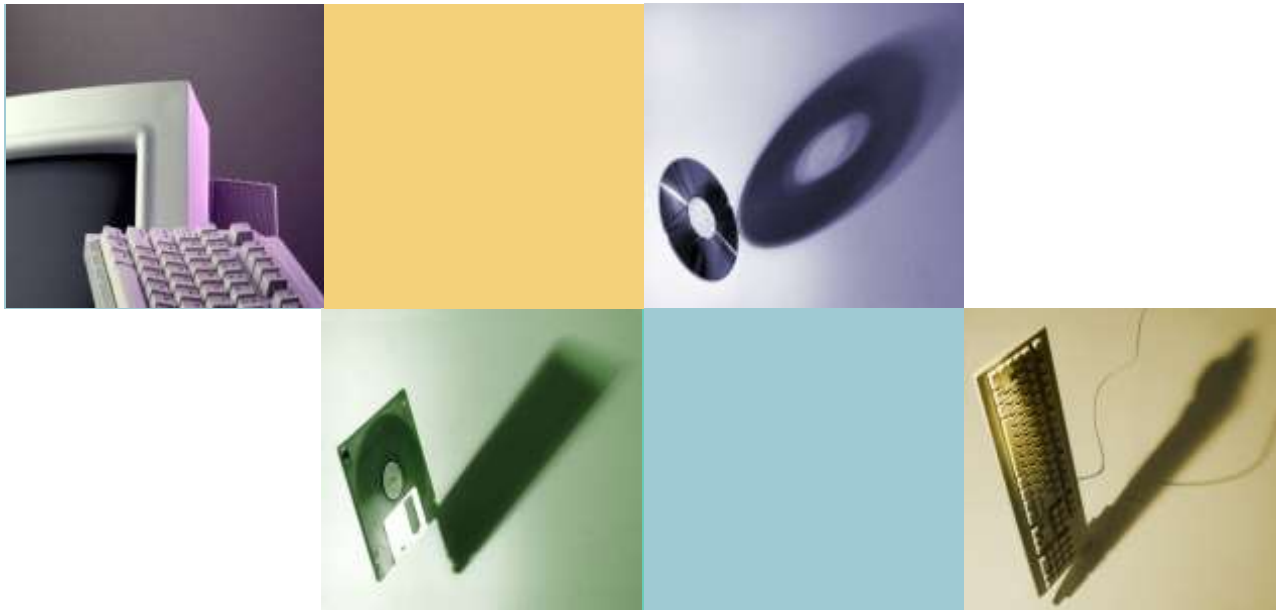


Unidad 2 - Lección 2.1



FACTORIZACIÓN

Actividad 2.1

Referencia del Texto:

- Sección 1.3: Ejercicios del 45 al 97.

Referencia en el Web:

- MATH2Me:
 - [Factorización](#)
- Purple Math: Special Factoring: [Factoring Difference Square](#); [Factoring Sum and Difference of Cubes](#).
- Ejercicios [interactivos de factorización](#).



Factorización por el MFC

- Factorice $16x^2 + 20x$

$$(4x)(4x) + (4x)(5) = 4x(4x + 5)$$

- Factorice: $8x^2y^2 + 16x^3y$

$$(8x^2y)y + (8x^2y)2x = 8x^2y(y + 2x)$$

- Factorice: $60x^5 + 24x^3 + 36x^2$

$$= 12x^2(5x^3 + 2x + 3)$$



Factorizando el máximo factor negativo

- Factorice un factor negativo de la expresión:

a.
$$\begin{aligned} -y^5 - 6y^2 - 4 &= (-1)y^5 + (-1)6y^2 + (-1)4 \\ &= (-1)(y^5 + 6y^2 + 4) \\ &= -(y^5 + 6y^2 + 4) \end{aligned}$$

b.
$$\begin{aligned} -3y^2 - 6y + 9 &= (-3)y^2 + (-3)2y - (-3)3 \\ &= (-3)(y^2 + 2y - 3) \\ &= -3(y^2 + 2y - 3) \end{aligned}$$



Ejercicios 1

Factoriza el "signo de menos" y cualquier otro factor común :

[Entrar Respuesta](#)

(1) $-y - 5$

Factoriza usando el Factor Común Mayor :

(2) $6y^4 - 4y$

(3) $3y^4 - 9y^3 - 6y^2$

(4) $x(x - 2y) + y(2y - x)$



Factorizando por agrupación

Factorice $ax + ay + 6x + 6y$

$$ax + ay + 6x + 6y =$$

$$(ax + ay) + (6x + 6y) =$$

$$a(x + y) + 6(x + y) =$$

$$(x + y)(a + 6)$$



Factorizando por agrupación ...

Factorice: $mp^2 + 7m + 3p^2 + 21$

$$\begin{aligned} mp^2 + 7m + 3p^2 + 21 &= \\ (mp^2 + 7m) + (3p^2 + 21) &= \\ m(p^2 + 7) + 3(p^2 + 7) &= (p^2 + 7)(m + 3) \end{aligned}$$

- Otra manera:

$$\begin{aligned} mp^2 + 3p^2 + 7m + 21 &= \\ (mp^2 + 3p^2) + (7m + 21) &= \\ p^2(m + 3) + 7(m + 3) &= (m + 3)(p^2 + 7) \end{aligned}$$



Ejercicios 2

Factoriza por agrupación :

Entrar Respuesta

(1) $x^2y - x^2 - 3y + 3$

(2) $x^3 + x - 3x^2 - 3$

(3) $3xy + 21x - 2y - 14$

(4) $12x^2 + 20x - 9xy - 15y$



Factorización de trinomios

$$x^2 + bx + c = (x + p)(x + q)$$

\uparrow \uparrow
 $p + q$ $p \cdot q$

- Factorice:

$$x^2 + 7x + 10 = (x + \quad)(x + \quad)$$

Determine dos factores p, q de 10 que sumen a 7

$p + q$	$p \cdot q$
$10 + 1 = 11$	$10 \times 1 = 10$
$5 + 2 = 7$	$5 \times 2 = 10$

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



Factorización de trinomios

$$x^2 + bx + c = 0$$

- Factorice:

$$x^2 - 3x - 10 = (x + \quad)(x + \quad)$$

Determine dos factores p, q de -10 que sumen a -3

$p + q$	$p \cdot q$
$-10 + 1 = -9$	$-10 \times 1 = -10$
$10 + -1 = 9$	$10 \times -1 = -10$
$5 + -2 = 3$	$5 \times -2 = -10$
$-5 + 2 = -3$	$-5 \times 2 = -10$

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



Ejercicio 3

Factoriza :

[Entrar Respuesta](#)

(1) $x^2 - 7x + 6$

(2) $x^2 - 3x - 4$

(3) $x^2 + 2x - 8$

(4) $x^2 + 5x + 4$

(5) $x^2 - 9x + 20$



Factorización de trinomios

$$ax^2 + bx + c = 0$$

- **Ejemplo 1** - Factorice $2x^2 + 15x + 18$

Paso 1 - Identifique a, c

$$a = 2, c = 18$$

Paso 2 - Calcule ac

$$ac = 2 \cdot 18 = 36$$

Paso 3 - Determine dos factores de **36** que sumen a **15**

$$\begin{array}{ll} p + q & p \cdot q \\ 12 + 3 = 15 & 12 \times 3 = 36 \end{array}$$

Paso 4 - Re-escriba el término lineal usando estos números p, q

$$2x^2 + 15x + 18 = 2x^2 + 12x + 3x + 18$$

Paso 5 - Factorice por agrupación

$$= (2x^2 + 12x) + (3x + 18) \quad \text{Agrupe términos}$$

$$= 2x(x + 6) + 3(x + 6)$$

$$= (2x + 3)(x + 6)$$



Factorización de trinomios

$$ax^2 + bx + c = 0$$

- **Ejemplo 2 - Factorice** $12x^2 + 8x - 15$

Paso 1 - Identifique a, c

$$a = 12, c = -15$$

Paso 2 - Calcule ac

$$ac = 12 \cdot -15 = -180$$

Paso 3 - Determine dos factores de **-180** que sumen a **8**

$$\begin{array}{l} p + q \\ 18 + -10 = 8 \end{array} \quad \begin{array}{l} p \cdot q \\ 18 \times -10 = -180 \end{array}$$

Paso 4 - Re-escriba el término lineal usando estos números p, q

$$12x^2 + 8x - 15 = 12x^2 + 18x - 10x - 15$$

Paso 5 - Factorice por agrupación

$$= (12x^2 + 18x) + (-10x - 15)$$

$$= 6x(2x + 3) + (-5)(2x + 3) \text{ Agrupe términos}$$

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



Ejercicio 4

Factoriza los siguientes trinomios :

Entrar Respuesta

(1) $2x^2 + 3x + 1$

(2) $3x^2 + 10x + 3$

(3) $6x^2 + 3x - 3$

(4) $10x^2 + 5x - 30$

(5) $12x^2 - 18x - 54$



FACTORIZACIONES ESPECIALES



Diferencia de cuadrados: $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$

- Factorice

$$\begin{aligned}x^2 - 9 \\x^2 - 3^2 &= (x - 3)(x + 3)\end{aligned}$$

- Factorice

$$\begin{aligned}4x^2 - 25 &= \\(2x)^2 - (5)^2 &= (2x - 5)(2x + 5)\end{aligned}$$

- Factorice

$$\begin{aligned}16x^4 - 1 &= (4x^2)^2 - (1)^2 \\&= (4x^2 - 1)(4x^2 + 1) \\&= (2x - 1)(2x + 1)(4x^2 + 1)\end{aligned}$$



Diferencia de Cubos

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

Factorice:

$$\begin{aligned} 8x^3 - 1 &= (2x)^3 - (1)^3 \\ &= (2x - 1)(4x^2 + 2x + 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 64y^3 - 27 &= (4y)^3 - (3)^3 \\ &= (4y - 3)(16y^2 + 12y + 9) \end{aligned}$$



Suma de Cubos

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

Factorice:

$$\begin{aligned} 8x^3 + 1 &= (2x)^3 + (1)^3 \\ &= (2x + 1)(4x^2 - 2x + 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 125z^3 + 8x^3 &= (5z)^3 + (2x)^3 \\ &= (5z + 2x)(25z^2 - 10xz + 4x^2) \end{aligned}$$



Ejercicio 5

Factoriza las siguientes expresiones :

(1) $x^2 - 49$

(1) $x^3 - 27$

(1) $x^3 + 125$

(2) $x^2 - 196$

(2) $2x^3 - 54y^3$

(2) $216x^3 + y^3$

(3) $t x^2 - 9t$

(3) $8x^3 - 27$

(3) $125x^3 + 8y^3$

(4) $a x^2 - 49a$

(4) $x - 729xy^3$

(4) $64x^6 + 125y^6$

(5) $t x^2 - 256t$



Ejercicios del Texto

- 45 $rs + 4st$ 46 $4u^2 - 2uv$ 59 $12x^2 - 29x + 15$ 60 $21x^2 + 41x + 10$
- 47 $3a^2b^2 - 6a^2b$ 48 $12xy + 18xy^2$ 61 $36x^2 - 60x + 25$ 62 $9x^2 + 24x + 16$
- 49 $3x^2y^3 - 9x^3y^2$ 50 $16x^5y^2 + 8x^3y^3$ 63 $25z^2 + 30z + 9$ 64 $16z^2 - 56z + 49$
- 51 $15x^3y^5 - 25x^4y^2 + 10x^6y^4$ 52 $121r^3s^4 + 77r^2s^4 - 55r^4s^3$ 65 $45x^2 + 38xy + 8y^2$ 66 $50x^2 + 45xy - 18y^2$
- 53 $8x^2 - 17x - 21$ 54 $7x^2 + 10x - 8$ 67 $64r^2 - 25t^2$ 68 $81r^2 - 16t^2$
- 55 $x^2 + 4x + 5$ 56 $3x^2 - 4x + 2$ 69 $z^4 - 64w^2$ 70 $9y^4 - 121x^2$
- 57 $6x^2 + 7x - 20$ 58 $12x^2 - x - 6$ 71 $x^4 - 4x^2$ 72 $x^3 - 16x$
- 73 $x^2 + 169$ 74 $4x^2 + 9$ 85 $2ax - 6bx + ay - 3by$ 95 $x^2 + 4x + 4 - 9y^2$
- 75 $75x^2 - 48y^2$ 76 $64x^2 - 36y^2$ 86 $2by^2 - bxy + 6xy - 3x^2$ 97 $y^2 - x^2 + 8y + 16$
- 77 $64x^3 + 27$ 78 $125x^3 - 8$ 87 $3x^3 + 3x^2 - 27x - 27$ 96 $x^2 - 4y^2 - 6x + 9$
- 79 $8x^3 - y^6$ 80 $216x^9 + 125y^3$ 88 $5x^3 + 10x^2 - 20x - 40$ 98 $y^2 + 9 - 6y - 4x^2$
- 81 $343x^3 + y^9$ 82 $x^6 - 27y^3$ 89 $x^4 + 2x^3 - x - 2$ 90 $x^4 - 3x^3 + 8x - 24$
- 83 $125 - 27x^3$ 84 $x^3 + 64$ 91 $a^3 - a^2b + ab^2 - b^3$ 92 $6w^8 + 17w^4 + 12$
- 93 $a^6 - b^6$ 94 $x^8 - 16$

