



# RECURSOS DIDÁCTICOS

PRIMERO DE SECUNDARIA

ÁLGEBRA

## M.C.D. Y M.C.M. DE POLINOMIOS

### MÁXIMO COMÚN DIVISOR (M.C.D.)

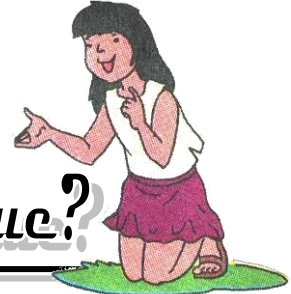
El M.C.D. de dos o más polinomios; es otro polinomio que divide exactamente a cada uno de ellos.

Ejemplo:

Hallar el M.C.D. de:

$$x^4y^5z^2 \quad \text{y} \quad x^6y^4z^7$$

La expresión que divida exactamente a ambas será el M.C.D. Esta expresión es:  $x^4y^4z^2$



### ¿Sabías que?

Una de las aplicaciones técnicas del M.C.M. y M.C.D. es distribuir (encajar) una cantidad de objetos geométricos semejantes de una forma exacta en otro de mayor magnitud.

### ¿CÓMO SE CALCULO?

#### ☀ REGLA PRÁCTICA PARA HALLAR EL M.C.D. DE POLINOMIOS

- Se factoriza los polinomios dados.
- El producto de los factores comunes con su menor exponente nos dará el M.C.D. de los polinomios.

### Nota:



El M.C.D. y M.C.M. nos ayudaran también a la resolución de ecuaciones.

**Ejemplo:**

Hallar el M.C.D. de P y Q:

$$P = (x - 3)^5 (x + 4)^4$$

$$Q = (x + 4)^3 (x + 2)^2$$



**Solución:**

- ◆ Ambos polinomios ya están factorizados.
- ◆ Queda entonces aplicar el segundo paso de la regla práctica.

$$\text{M.C.D} = (x + 4)^3$$

**MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO (M.C.M.)**

El M.C.M. de dos o más polinomios es otro polinomio divisible entre cada uno de los polinomios dados.

**Ejemplo:**

Hallar el M.C.M. de:  $x^5y^2z$  y  $x^4y^3$ , la expresión que es divisible entre ambas será el M.C.M. Esta expresión es:  $x^5y^3z$ .

**¿CÓMO SE CALCULO?**

☀ **REGLA PRÁCTICA PARA HALLAR EL M.C.M.**

- Se factoriza los polinomios dados.
- El producto de los factores comunes y no comunes con su mayor exponente, nos dará el M.C.M. de los polinomios.

**Ejemplo:**

Hallar el M.C.M. de P y Q.

$$P = (x + 4)^2 (x - 5)^3$$

$$Q = (x + 4)^3 (x + 1)^2$$

**Solución:**

- ◆ Ambos polinomios ya están factorizados.
- ◆ Queda entonces aplicar el segundo paso de la regla práctica; es decir:

$$\text{M.C.M.} = (x + 4)^3 (x + 1)^2 (x - 5)^3$$



**EJERCICIOS DE APLICACIÓN**

1. Hallar el M.C.D.

$$P = x^5y^2z^6$$

$$Q = x^2y^3z^2$$

$$R = x^6y^4z^5$$

2. Hallar el M.C.D.

$$F = x^6y^5z^7$$

$$G = x^4y^4z^5$$

$$H = x^3y^6z^6$$

3. Hallar el M.C.D.

$$R = 4x^2y^2z^3$$

$$Q = 2x^4y^2z^5$$

$$T = 8x^3y^4z^2$$

4. Hallar el M.C.D.

$$A = x^2 + 5x + 6$$

$$B = (x + 3)^2$$

5. Hallar el M.C.D.

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

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

6. Hallar el M.C.D.

$$M = xy + y$$

$$N = x^2 + 2y + 1$$

7. Hallar el M.C.D.

$$F = x^2 + 8x + 15$$

$$G = x^2 - 9$$

8. Hallar el M.C.M.

$$P = x^4y^2z^3$$

$$Q = x^5y^3z^5$$

$$R = x^7y^4z^6$$

9. Dados los monomios:

$$A = x^2y^7z^8$$

$$B = x^4y^3z^9$$

$$C = x^5y^2z^{10}$$

Indicar:  $\frac{M.C.M.(A, B, C)}{M.C.D.(A, B, C)}$

10. Hallar el M.C.M.

$$P = 8x^5y^3z^4$$

$$Q = 6x^4y^2z^5$$

$$R = 5x^6y^3z^6$$

11. Hallar el M.C.M.

$$M = x^2 - 4x - 12$$

$$N = x^2 - 5x - 6$$

12. Hallar el M.C.M.

$$R = a^2 + 9a + 14$$

$$Q = a^2 + 8a + 12$$

13. Hallar el M.C.M.

$$T = 9x^2 - 16$$

$$R = 9x^2 + 24x + 16$$

14. Hallar el M.C.M.

$$S = x^3 + 125$$

$$T = x^2 + 8x + 15$$

15. Hallar el M.C.M.

$$N = am + my + an + ny$$

$$M = a^2 + 2ay + y^2$$

### TAREA DOMICILIARIA N° 3

1. Hallar el M.C.D.

$$P = x^4y^3z^2$$

$$Q = x^5y^2z^3$$

$$R = x^3y^4z^2$$

2. Hallar el M.C.D.

$$F = x^3y^2z^5$$

$$G = x^5y^3z^4$$

$$H = x^2y^4z^6$$

3. Hallar el M.C.D.

$$A = 6x^4y^5z^4$$

$$B = 15x^2y^2z^5$$

$$C = 18x^5y^3z^4$$

4. Hallar el M.C.D.

$$R = x^2 + 7x + 12$$

$$S = x^2 + 6x + 8$$

5. Hallar el M.C.D.

$$T = x^2 + 5x + 6$$

$$Q = x^2 + 6x + 8$$

6. Hallar el M.C.D.

$$M = x^2 - 2x - 3$$

$$N = x - 3$$

7. Hallar el M.C.D.

$$F = x^2 + 8x + 7$$

$$R = x^2 - 1$$

8. Hallar el M.C.M.

$$P = x^5y^2z^3$$

$$R = x^4y^3z^5$$

$$Q = x^8y^8z^7$$

9. Hallar el M.C.M.

$$A = 12x^5y^4z^2$$

$$B = 16x^4y^3z^5$$

$$C = 24x^3y^2z^2$$

10. Dados los monomios:

$$A = x^5y^2z^3$$

$$B = x^4y^2z^5$$

$$C = x^3y^5z^4$$

Indicar:  $\frac{M.C.M.(A, B, C)}{M.C.D.(A, B, C)}$

11. Hallar el M.C.M. de los siguientes polinomios:

$$A(x) = 12x^2 + 11x + 2$$

$$B(x) = 3x^2 - 7x - 6$$

12. Hallar el M.C.M. de los siguientes polinomios :

$$M(x) = x^2 + 8x + 7$$

$$N(x) = x^2 - 1$$

13. Hallar el M.C.M. de los siguientes polinomios:

$$R(x) = x^3 - 27$$

$$S(x) = x^2 - 9$$

14. Hallar el M.C.M. de los siguientes polinomios:

$$T(x) = 10x^2 + 17xy + 3y^2$$

$$R(x) = x^2 + 2x - 8$$

15. Hallar el M.C.M. de los siguientes polinomios :

$$L(x) = abx^2 + 7abx + 12ab$$

$$S(x) = x^2 - 4$$

