

SESIÓN 14 PRODUCTOS NOTABLES (BINOMIO AL CUBO)

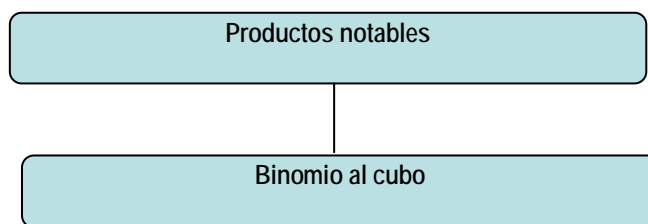
Introducción:

En esta sesión se definirá el binomio al cubo y su procedimiento para su solución.

Objetivo:

El alumno será capaz de identificar y solucionar los binomios al cubo.

Mapa conceptual:



Desarrollo:

4. Binomio al Cubo

Definición:

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & (a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + ab^2 + b^3 \\ \text{b)} \quad & (a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + ab^2 - b^3 \end{aligned}$$

Ejemplos:

1. $(z + 4)^3 =$

Solución

Para solucionar el problema es necesario determinar quiénes son a y b . Para este caso $a = z$ y $b = 4$. De donde, con la aplicación de la fórmula tenemos que:

$$(z + 4)^3 = (z)^3 + 3(z)^2(4) + 3(z)(4)^2 + (4)^3 = z^3 + 12z^2 + 48z + 64$$

Por lo tanto, $(z + 4)^3 = z^3 + 12z^2 + 48z + 64$.

2. $(2x - 5y)^3 =$

Solución

Al determinar los valores de a y b , tenemos que: $a = 2x$ y $b = 5y$. De donde:

$$(2x - 5y)^3 = (2x)^3 - 3(2x)^2(5y) + 3(2x)(5y)^2 - (5y)^3 = \\ 8x^3 - 60x^2y + 150xy^2 - 125y^3$$

3. $(2h^2 + 5)^3 =$

Solución

Al determinar los valores de a y b , tenemos que: $a = 2h^2$ y $b = 5$. De donde:

$$(2h^2 + 5)^3 = (2h^2)^3 + 3(2h^2)^2(5) + 3(2h^2)(5)^2 + (5)^3 = \\ 8h^6 + 60h^4 + 150h^2 + 125$$

Otros ejercicios:

1. $(a + 2)^3$

Solución:

$$(a + 2)^3 = a^3 + 3a^2(2) + 3a(2^2) + 2^3 = a^3 + 3a^2(2) + 3a(4) + 8,$$

$$\therefore (a + 2)^3 = a^3 + 6a^2 + 12a + 8.$$

2. $(x - 1)^3$

Solución:

$$(x - 1)^3 = x^3 - 3x^2(1) + 3x(1^2) - 1^3;$$

$$\therefore (x - 1)^3 = x^3 - 3x^2 + 3x - 1.$$

3. $(m + 3)^3$

Solución:

$$(m + 3)^3 = m^3 + 3m^2(3) + 3m(3^2) + 3^3 = m^3 + 3m^2(3) + 3m(9) + 27,$$

$$\therefore (m + 3)^3 = m^3 + 9m^2 + 27m + 27.$$

4. $(n - 4)^3$

Solución:

$$(n - 4)^3 = n^3 - 3n^2(4) + 3n(4^2) - 4^3 = n^3 - 3n^2(4) + 3n(16) - 64,$$

$$\therefore (n - 4)^3 = n^3 - 12n^2 + 48n - 64.$$

Ejercicios de tarea:

1. • $(6x + 7y)^3 =$
2. • $(9x - 4y)^3 =$
3. • $(1x + 9y)^3 =$
4. • $(9x + 5y)^3 =$
5. • $(8x + 5y)^3 =$
6. • $(6x + 2y)^3 =$
7. • $(1x + 7y)^3 =$
8. • $(6x - 5y)^3 =$
9. • $(3x - 9y)^3 =$
10. • $(6x + 5y)^3 =$
11. • $(6x + 8y)^3 =$
12. • $(3x + 4y)^3 =$
13. • $(4x + 6y)^3 =$
14. • $(4x + 4y)^3 =$
15. • $(6x + 9y)^3 =$

Resumen:

En esta sesión se proporciona al alumno conocimientos para resolver por medio de productos notables diferentes binomios que por una regla general nos llevan a un resultado rápido por el método de binomio al cubo.

Bibliografía:

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

<http://www.profesorenlinea.cl/matematica/AlgebraProductosnotables.htm>

http://www.ditutor.com/polinomios/productos_notables.html