

MATEMATICAS III

Trabajo especial para las semanas de contingencia sanitaria.

Resolver las siguientes actividades para entregar una vez que regresemos a nuestra escuela:

SECUENCIA 1 Productos notables y fact

SESIÓN 1. El cuadrado de la suma de dos números

Propósito

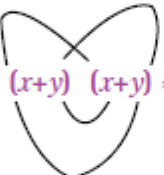
Aprenderás a obtener el producto notable de la suma de dos números elevada al cuadrado: $(x + y)^2$, es decir $(x + y)(x + y)$.

Para empezar

El procedimiento que se usa para obtener el resultado es representar al binomio al cuadrado como una multiplicación de un binomio por sí mismo:

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

Después hay que multiplicar cada uno de los términos del primer binomio por cada uno de los del segundo binomio:



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

Al sumar los términos $+xy + xy$ el resultado es $+2xy$, por lo que el resultado final es:

$$x^2 + 2xy + y^2$$

Esta expresión recibe el nombre de trinomio cuadrado perfecto. Lo que puede leerse como:

El *cuadrado* del primer término más el *doble* producto de ambos términos más el *cuadrado* del segundo término.

Manos a la obra

Apliquemos el procedimiento y veamos cómo se obtiene el producto notable:

$$a \text{ y } b$$

El *cuadrado* de la *suma* de los términos $(a + b)^2$, es igual a:

a) El *cuadrado* del primer término: $(a)(a)$:
 a^2

b) Más el *doble* producto de ambos términos: $(a)(+b)$:
 $+2ab$

SECUENCIA 1

SESIÓN 2. El cuadrado de la diferencia de dos números

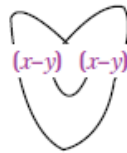
Propósito

Aprenderás a obtener los productos notables de la sustracción de un binomio elevado a la segunda potencia: $(a - b)^2$

Para empezar

El procedimiento general que utilizaremos en esta ocasión para obtener el *trinomio cuadrado perfecto del cuadrado de la diferencia de dos términos* es similar al que viste en la sesión anterior: cada miembro de un binomio se multiplica por los dos miembros del otro:

$$(x - y)^2 = (x - y)(x - y)$$


$$(x-y)(x-y) = x^2 - xy - xy + y^2$$

Al sumar los términos $-xy - xy$ el resultado es $-2xy$, por lo que el resultado final es:

$$x^2 - 2xy + y^2$$

Lo que puede leerse como El *cuadrado* del primer término **menos** el *doble* producto de ambos términos **más** el *cuadrado* del segundo término.

Manos a la obra

Apliquemos la descripción del resultado anterior y veamos cómo se obtiene el producto notable:

$$(a - b)^2$$

El cuadrado de la *diferencia* de los términos $(a - b)^2$, es igual a:

- a) El *cuadrado* del primer término

IV. Realiza los siguientes ejercicios y obten el trinomio cuadrado perfecto:

a) $(6x - 3)^2 =$ _____

b) $(12c - 8)^2 =$ _____

c) $(5r - 6)^2 =$ _____

d) $(7a - 4b)^2 =$ _____

e) $(6x - 3y)^2 =$ _____

f) $(ab^2 - 5m^3)^2 =$ _____

Producto de la suma de dos términos

IV. Ahora obtén la diferencia de cuadrados de los siguientes productos de binomios conjugados.

a) $(4x + 6y)(4x - 6y) =$ _____

b) $(5a + 3b^2)(5a - 3b^2) =$ _____

c) $(a^2 + 8f^3)(a^2 - 8f^3) =$ _____

V. Realiza los siguientes ejercicios y obtén la diferencia de cuadrados de los siguientes productos de binomios conjugados:

a) $(5x + 3)(5x - 3) =$ _____

b) $(9c + 8)(9c - 8) =$ _____

c) $(4r + 6^3)(4r - 6^3) =$ _____

d) $(4a + 7b)(4a - 7b) =$ _____

e) $(6x + 3y)(6x - 3y) =$ _____

SESION 5. Factorizacion de un trinomio

Propósito

Aprenderás y conocerás el procedimiento para factorizar un trinomio.

Para empezar

El término factorizar se utiliza cuando se deben encontrar dos o más factores que multiplicados entre sí, dan como resultado una expresión dada.

Para factorizar un *trinomio cuadrado perfecto* es necesario obtener la raíz cuadrada de los términos elevados al cuadrado:

$$\begin{array}{ccc} a^2 + 2ab + b^2 & & \\ \sqrt{a^2} = a & & \sqrt{b^2} = b \end{array}$$

De esta manera se tienen los términos a y b como miembros del binomio al cuadrado:

$$(a + b)^2$$

Para comprobar el resultado se deben multiplicar estos términos entre sí y duplicarlos. Si el resultado es el término restante del trinomio, podremos reconocer al binomio al cuadrado que le dio origen al trinomio cuadrado perfecto:

$$2(a)(b) = 2ab$$

Por lo tanto:

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

I. Ejercicio. Factoriza el siguiente trinomio cuadrado perfecto:

$$\begin{array}{ccc} 16a^2 + 72ac + 81c^2 & & \\ \swarrow \quad \searrow & +72ac & \\ \sqrt{\quad} = & & \sqrt{\quad} = \end{array}$$

Ahora multiplica entre sí los resultados de las raíces y multiplícalos por dos:

$$= 72ac$$

Si se ha cumplido la igualdad el binomio al cuadrado es:

$$(4a + 9c)^2$$

Resuelve los siguientes ejercicios

a) $(3x + 8)(3x + 9) =$ _____

b) $(2a^2 + 12)(2a^2 + 6) =$ _____

c) $(ab^2 + c^2)(ab^2 + d^2) =$ _____

d) $(9b + 5)(9b + 7) =$ _____

e) $(3e + 6)(3e + 47) =$ _____

f) $(4d + 45)(4d + 2) =$ _____

g) $(6z + 8)(6z + 23) =$ _____

h) $(4x + 2^2)(4x + 5^3) =$ _____

a) $x^2 - 4x + 4 = 0$

b) $7x^2 + 21x - 28 = 0$

c) $-x^2 + 4x - 7 = 0$

d) $6x^2 - 5x + 1 = 0$

e) $x^2 - 5x - 84 = 0$

SESION 5. Factorizacion de un trinomio

Propósito

Aprenderás y conocerás el procedimiento para factorizar un trinomio.

Para empezar

El término factorizar se utiliza cuando se deben encontrar dos o más factores que multiplicados entre sí, dan como resultado una expresión dada.

Para factorizar un *trinomio cuadrado perfecto* es necesario obtener la raíz cuadrada de los términos elevados al cuadrado:

$$\begin{array}{ccc} a^2 + 2ab + b^2 & & \\ \sqrt{a^2} = a & & \sqrt{b^2} = b \end{array}$$

De esta manera se tienen los términos a y b como miembros del binomio al cuadrado:

$$(a + b)^2$$

Para comprobar el resultado se deben multiplicar estos términos entre sí y duplicarlos. Si el resultado es el término restante del trinomio, podremos reconocer al binomio al cuadrado que le dio origen al trinomio cuadrado perfecto:

$$2(a)(b) = 2ab$$

Por lo tanto:

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

I. Ejercicio. Factoriza el siguiente trinomio cuadrado perfecto:

$$\begin{array}{ccc} 16a^2 + 72ac + 81c^2 & & \\ \swarrow \quad \searrow & +72ac & \\ \sqrt{\quad} = & & \sqrt{\quad} = \end{array}$$

Ahora multiplica entre sí los resultados de las raíces y multiplícalos por dos:

$$= 72ac$$

Si se ha cumplido la igualdad el binomio al cuadrado es:

$$(4a + 9c)^2$$