INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA LA SAGRADA FAMILIA
MATEMÁTICAS GRADO 8

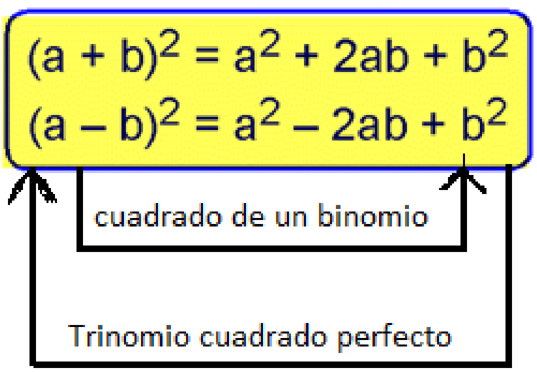
RELACIÓN PRODUCTOS NOTABLES – FACTORIZACIÓN

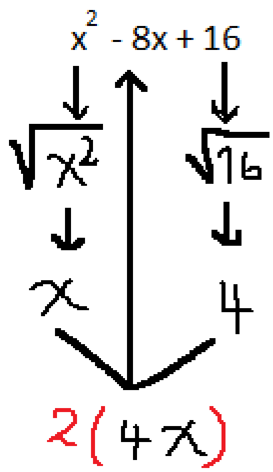
Vemos entonces que el cuadrado de un binomio es igual a un trinomio cuadrado perfecto y viceversa.

Ejemplo:

$$(x-4)^2 = x^2 - 2(4x) + 4^2 = x^2 - 8x + 16$$

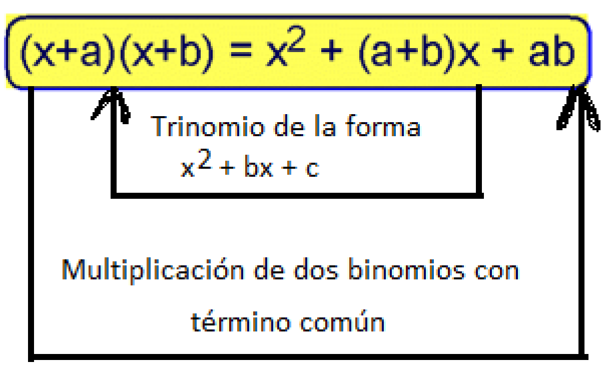
Ejemplo:





Este es el procedimiento para verificar si un trinomio es o no un trinomio cuadrado perfecto. Al serlo, lo expreso como el cuadrado de un binomio colocando el signo del segundo término o término del primer grado. En este caso $(x-4)^2$

Si el trinomio está ordenado descendentemente, el primer y tercer término deben ser positivos y deben tener raíz cuadrada exacta. Además el doble producto de las raíces debe coincidir con el segundo término del trinomio.



Vemos que la multiplicación de dos binomios con término común es igual a un trinomio de la forma x^2+bx+c y viceversa.

Ejm:

$$(x+3)(x-2) = x^2 + (3-2)x + (3)(-2) = x^2 + 1x - 6$$

Ejm:

$$x^2 + x - 6$$

$$x^2 + 1\boxed{x} + 6$$
$$\downarrow$$
$$\sqrt{x^2}$$
$$\downarrow$$
$$x$$

Con el trinomio ordenado descendentemente, verificamos que la raiz cuadrada del primer término sea la parte literal del segundo término.

Luego, buscamos dos números que sumados den el coeficiente del segundo término (1) y multiplicados den el término independiente(6). Teniendo en cuenta los signos, encontramos que los dos números son 3 y -2. Por lo tanto, la respuesta se expresa: $(x+3)(x-2)$

$$\boxed{(a+b)(a-b) = a^2 - b^2}$$

Producto de suma por diferencia

Diferencia de cuadrados

Vemos que el producto de suma por diferencia es igual a la diferencia de cuadrados y viceversa.

Vemos que en el producto de los dos binomios la única diferencia es uno de los signos.

Ejemplos:

$$(2x+6y)(2x-6y) = (2x)^2 - (6y)^2 = 2^2x^2 - 6^2y^2 = 4x^2 - 36y^2$$
$$(2x+6y^3)(2x-6y^3) = (2x)^2 - (6y^3)^2 = 2^2x^2 - 6^2(y^3)^2 = 4x^2 - 36y^6$$

$$4x^2 - 36y^6$$
$$\downarrow \qquad \downarrow$$
$$\sqrt{4x^2} \qquad \sqrt{36y^6}$$
$$\downarrow \qquad \downarrow$$
$$\sqrt{4}\sqrt{x^2} \qquad \sqrt{36}\sqrt{y^6}$$
$$\downarrow \qquad \downarrow$$
$$2x \qquad 6y^{6/2}$$
$$\downarrow$$
$$6y^3$$

Ejm: $4x^2 - 36y^6$

Verificamos que los dos términos tengan raíz cuadrada exacta.

Así, obtenemos como resultado:

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