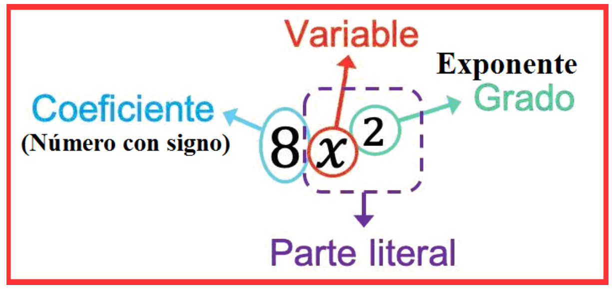
Repasemos...

MONOMIO:

Un monomio es el producto (multiplicación) de un número real (positivo, negativo o cero) por una o varias variables literales. Por ejemplo un monomio puede ser:

$\boxed{8x^2}$

Este monomio también podremos escribirlo, como el producto de sus partes:



$\boxed{8 \times x \times x}$ O también $\boxed{8 \times x^2}$

Coeficiente del Monomio: es el número (con signo) ===========================> 8

Literal del monomio: compuesto por la o las variables (es decir, las letras y exponentes) **==> x^2**

BINOMIO:

Un binomio es una expresión algebraica constituida por dos términos llamados monomios, que se encuentran sumados o restados entre si.

TRINOMIO:

Un trinomio es una expresión algebraica constituida por tres términos llamados monomios, sumados o restados entre si.

Ejemplos de....		
Monomios	**Binomios**	**Trinomio**
$8x^2$	$2 - 3x$	$x^2 + x - 1$
$-5x^3$	$x - 4$	$2x - 3x^2 + 4$
-4	$7 + x$	$3x - x^2 - 5$
$-x^2$	$3x-1$	$x^5 + x - 2$
-1	x^5+x	

Multiplicación de Monomios

Entender y dominar la multiplicación de monomios, es una habilidad fundamental para poder multiplicar binomios y en general polinomios.

Videos Recomendados	
Multiplicación de Monomios	https://youtu.be/epsasFCsJ9A
Multiplicar Monomios con Fracciones	https://youtu.be/VWOjz8KqpOs

Cuando multiplicamos dos monomios que tienen la misma base (variable), obtendremos otro monomio que, tiene por coeficiente, el producto de los coeficientes (especial atención a los signos) y la parte literal se obtiene multiplicando las potencias que tengan la misma base, es decir, sumando los exponentes.

(+) (+) = +	(+) / (+) = +
(+) (-) = -	(+) / (-) = -
(-) (+) = -	(-) / (+) = -
(-) (-) = +	(-) / (-) = +

Ahora a resolver algunas multiplicaciones.....

1) Realizar las multiplicaciones planteadas entres los siguientes Monomios.

Deberás realizar claramente todos los pasos necesarios para llegar al resultado. Tú debes hacer la auto corrección de todos los ejercicios, para eso dispones de los resultados.

a) $5x \cdot 2$ **Como Resolver la operación Planteada** | R: | **10x** |

✓ Recuerda que primero debes multiplicar los valores numéricos con su signo y luego los literales. pero en este caso, el segundo monomio no tiene literal, por lo tanto, solo hay que multiplicar los números.

b) $-2 \cdot 6x$

Muy Importante: La multiplicación entre dos factores, puede estar expresada con un punto, el tradicional x o un espacio (con nada)

R: **-12x**

c) $\frac{2}{3} \cdot (-3x)$

Siempre copia el enunciado e identifica correctamente el ejercicio y recuerda que, de todos los ejercicios, se corregirá el procedimiento que realices para llegar al resultado propuesto.

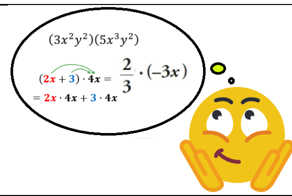
R: **-2x**

d) $3x \cdot 4x$

R: **$12x^2$**

e) $\frac{2}{3}x \cdot 6x$

R: **$4x^2$**



f) **-x . -x**

R: **x^2**

g) $x^2 \cdot x^3$

Siempre copia el enunciado e identifica correctamente el ejercicio y recuerda que, de todos los ejercicios, se corregirá el procedimiento que realices para llegar al resultado propuesto.

R: **x^5**

h) $4x^2 \cdot 3x^5$

R: **$12x^7$**

i) $(2x^3) \cdot (5x^3)$

R: **$10x^6$**

j) $(x)(x^2)(x^4)$

Muy Importante: La multiplicación entre dos factores, puede estar expresada con un punto, el tradicional x o un espacio (con nada)

R: x^7

k) $5x \cdot xy$

R: $5x^2y$

l) $3y \cdot 9x$

R: $27xy$

m) $(x^3)(xyz)$

R: x^4yz

n) $y^2 \cdot x^2 \cdot y^3$

R: x^2y^5

o) $5 \cdot (2x^2y^3z)$

R: **$10x^2y^3z$**

p) $(5x^2y^3z) \cdot (2y^2z^2)$

R: **$10x^2y^5z^3$**

q) $(3x^2y^2)(5x^3y^2)$

R: $15x^5y^4$

r) $(7m^2n)(m^5n^7)$

R: **$7m^7n^8$**

s) $\left(\frac{1}{4}xy\right)\times\left(-\frac{5}{9}x^2y\right)$

Muy Importante: La multiplicación entre dos factores, puede estar expresada con un punto, el tradicional x o un espacio (con nada)

R:	$-\frac{5}{36}x^3y^2$

Propiedades de la Multiplicación de Polinomios

La multiplicación de polinomios cumple con las siguientes características:

Propiedad conmutativa: el orden de los polinomios multiplicandos no altera el resultado de la multiplicación.

Propiedad asociativa: cuando se multiplican tres o más polinomios, el resultado del producto es el mismo independientemente de como se agrupen los factores.

Propiedad distributiva: **al multiplicar** un monomio por un polinomio, es lo mismo que **multiplicar** cada factor del polinomio por el monomio y luego sumarlos: Es decir que **a(b + c) = ab + ac**. Recuerda que no importa cuántos términos haya, entonces: a(b + c + d) = ab + ac + ad.

Tiene Elemento Neutro: es un polinomio Q(x), que al multiplicarlo con cualquier polinomio P(x), se obtiene como resultado el polinomio P(x) sin alteración.

El grado del polinomio: el grado del polinomio resultante de una multiplicación entre dos polinomios, es igual a la suma de los grados de los dos polinomios que se estaban multiplicando.

Multiplicar un Monomio por un Binomio

Video Recomendado	
Multiplicación de monomio por binomio. Parte 1	https://youtu.be/O-rZKGP4cHc

En muchas operaciones matemáticas, es necesario multiplicar monomios y binomios. Para multiplicar un monomio por un binomio, usaremos la propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la suma, concretamente, multiplicando el monomio por cada término del binomio. Analicemos y resolvamos algunos ejemplos muy simples:

2) En cada uno de los casos, multiplicar (monomio por el binomio).

Deberás realizar claramente todos los pasos necesarios para llegar al resultado. Tú debes hacer la auto corrección de todos los ejercicios, para eso dispones de los resultados.

a) **$3_x(5 + 2x)$** — R: **15 + 6x**

Resolvemos aplicando propiedad distributiva de la multiplicación.

- ✓Ecuación a resolver $3_x(5 + 2x) =$
- ✓Multiplicando el monomio "3" (sin Parte Literal) por cada término del binomio (5 + 2x) $= 3_x5 + 3_x2x$
- ✓Resuelvo y listo.... **El resultado es:** $= 15 + 6x$

b) $5(x-2)$ — **Muy Importante:** La multiplicación entre dos factores, puede estar expresada con un punto, el tradicional x o un espacio (con nada) — R: **5x - 10**

c) $2(x+5)$ — R: **2x + 10**

d) $-2(2x+1)$ — **Presta mucha atención a los signos** — R: **-4x - 2**

e) $-(-3x-2)$

R:	$3x+2$

Resolvemos la multiplicación en dos formas diferentes:
- Aplicando propiedad distributiva de la Multiplicación
- Aplicando el formato tradicional de multiplicar que aprendimos en la escuela

Si miras bien, escribir	$-(-3x-2)$	es igual que escribir	$-1\cdot(-3x-2)$	
Entonces (P. Distr.)	$-1\cdot(-3x-2)$	$=(-1).(-3x)+(-1).(-2)$		
Resolvemos y...		$=3x+2$		

x	$-3x$	-2
		-1
	$3x$	$+2$

f) $\frac{2}{3}x.\left(\frac{10}{3}x^2+x\right)$

Muy Importante: La multiplicación entre dos factores, puede estar expresada con un punto, el tradicional x o un espacio (con nada)

R:	$\frac{20}{9}x^3+\frac{2}{3}x^2$

g) $-2x^2.(x^2+x)$

Resolvamos multiplicación de la forma que aprendimos en la escuela

x	x^2	$+x$
		$-2x^2$
	$-2x^4$	$-2x^3$

R:	$-2x^4-2x^3$

h) $(2x+3)\cdot 4x$

Resolvemos aplicando propiedad distributiva de la multiplicación.

$$(2x+3)\cdot 4x =$$
$$= 2x\cdot 4x + 3\cdot 4x$$
$$= 8x^2+12x$$

R:	$8x^2+12x$

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

Veamos dos formas distintas de plantear una multiplicación

R:	$4x^4-8x^3$

Primero resuelvo el signo menos que afecta al binomio, y entonces multiplico

En este caso, usaremos la forma tradicional de plantear una multiplicación.
Y de igual forma la resolvemos, multiplicando el monomio por cada uno de los términos del Binomio, prestando especial atención a los signos.

x	$-x^3$	$+2x^2$
		$-4x$
	$4x^4$	$-8x^3$

Esta forma de plantear la multiplicación resulta ser más ordenada, especialmente cuando realicemos multiplicaciones de dos polinomios

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

R:	$6x^3-8x^2$

k) $4x^2.(3x^3-2x^2+6x)$

Para multiplicar un monomio por un polinomio, se emplea la propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la suma, multiplicando el monomio por cada término del polinomio.

$$4x^2\cdot(3x^3-2x^2+6x)=$$
$$=4x^2\cdot 3x^3+4x^2\cdot(-2x^2)+4x^2\cdot 6x=$$
$$=12x^5-8x^4+24x^3$$

R:	$12x^5-8x^4+24x^3$

Muy Importante: La multiplicación entre dos factores, puede estar expresada con un punto, el tradicional x o un espacio (con nada)

l) $(-4x).(2x^2-3x+2)$

Recuerda, multiplica el monomio con cada factor del trinomio, pero en cada caso, primero el signo, luego el numero finalmente la variable

x	$2x^2$	$-3x$	$+2$
			$-4x$
	$-8x^3$	$+12x^2$	$-8x$

R:	$-8x^3+12x^2-8x$

Multiplicación de Binomios y Polinomios

Video Recomendado	
Multiplicación de Binomios	https://youtu.be/WsLxwEHznvE

PACIENTE: DOCTOR, ME DAN MIEDO LAS MULTIPLICACIONES.
DOCTOR: ¿POR?
PACIENTE: ¡¡¡AAAAAAHHHHH!!!

Para multiplicar dos binomios, es necesario usar la propiedad distributiva y asegurarse de multiplicar cada término por el resto de los términos. Recuerda que si ordena los binomios en términos semejantes y decrecientemente te resultará más fácil simplificar las expresiones y luego operar con ellas.

3) En cada uno de los casos, multiplicar con ambos procedimientos y comparar los resultados.

Deberás realizar claramente todos los pasos necesarios para llegar al resultado. Tú debes hacer la auto corrección de todos los ejercicios, para eso dispones de los resultados.

a) $(x+2)\cdot(6x+1)$ — R: $6x^2+13x+2$

Resolvemos
Aplicando Propiedad distributiva: $(x+2)\cdot(6x+1) = x\cdot 6x + x\cdot 1 + 2\cdot 6x + 2\cdot 1$

Resuelvo cada multiplicación: $= 6x^2 + x + 12x + 2$

Sumo términos semejantes: $\boxed{= 6x^2 + 13x + 2}$

Resolvemos
Aplicando el formato para multiplicar tradicional.

Este formato, resulta ser más ordenado, especialmente cuando realicemos multiplicaciones de dos polinomios.

		x	+2
x		6x	+1
		x	+2
+	$6x^2$	12x	---
	$6x^2$	+13x	+2

b) $(x^2-2)^2$ — R: x^4-4x^2+4

Tener en cuenta que $(x^2-2)^2 = (x^2-2)\cdot(x^2-2)$

Resolvemos Aplicando Propiedad distributiva. $=(x^2-2)\cdot(x^2-2)$

Multiplicamos cada miembro del primer binomio con cada miembro del segundo binomio y resolvemos.

$= \underbrace{x^2\cdot x^2}_{x^4} + \underbrace{x^2\cdot(-2)}_{-2x^2} + \underbrace{(-2)\cdot x^2}_{-2x^2} + \underbrace{(-2)\cdot(-2)}_{+4}$

$= x^4 \quad -2x^2 \quad -2x^2 \quad +4$

Agrupamos y sumamos. $= x^4 - 4x^2 + 4$

Resolvemos
Aplicando el formato para multiplicar tradicional.

Este formato, resulta ser más ordenado, especialmente cuando realicemos multiplicaciones de dos polinomios.

		x^2	-2
x		x^2	-2
		$-2x^2$	+4
+	x^4	$-2x^2$	---
	x^4	$-4x^2$	+4

c) (3x+1) . (2–x^2) — **Recuerda:** Siempre hay que ordenar el polinomio resultante. — R: $-3x^3-x^2+6x+2$

d) $(2x+3)\cdot(5x-2)$ — R: $10x^2+11x-6$

Recuerda que debes aplicar la propiedad distributiva $(2x+3)\cdot(5x-2)$

e) $\left(\sqrt{6}-x\right)^2$ Siempre copia el enunciado e identifica correctamente el ejercicio y recuerda que, de todos los ejercicios, se corregirá el procedimiento que realices para llegar al resultado propuesto. R: $x^2-2\sqrt{6}\,x+6$

f) $(2+x)\,.\,(x^2-1)$ R: x^3+2x^2-x-2

g) $(x^2+1)^2$ R: x^4+2x^2+1

h) $(x^2-x^4)\,.\,(2x-x^2)$ R: $x^6-2x^5-x^4+2x^3$

i) $(\sqrt[2]{6}+x)(\sqrt[2]{6}-x)$ R: $-x^2+6$

4) En cada uno de los casos, multiplicar los polinomios. Realizar las multiplicaciones por los dos métodos vistos y comparar resultados.

Deberás realizar claramente todos los pasos necesarios para llegar al resultado. Tú debes hacer la auto corrección de todos los ejercicios, para eso dispones de los resultados.

a) $(3x^2+x^3)\,.\,(x^3-2x^2)$ Es mejor si ordenas los polinomios antes de realizar operaciones R: $x^6+x^5-6x^4$

b) $(x^2-x^5-x).(-3x^5-2)$ **Recuerda:** Siempre hay que ordenar el polinomio resultante. R: $3x^{10}-3x^7+3x^6+2x^5-2x^2+2x$

c) $3x\cdot(1+2x+3x^2)$ R: $9x^3+6x^2+3x$

d) $2x^2.\,(1-2x+2x^3)$ R: $4x^5-4x^3+2x^2$

e) $(3+x^2)\,(x-3x^8-x^2)$ Es mejor si ordenas los polinomios antes de realizar operaciones R: $-3x^{10}-9x^8-x^4+x^3-3x^2+3x$

f) $(-5x)^3.\,(x^2-x^3+2)$ R: $-125x^6+125x^5-250x^3$

g) $(5x^4-3x^2-1)\,.\,(x+x^2)$ R: $5x^6+5x^5-3x^4-3x^3-x^2-x$

h) $(x^2-x^6+4)\,.\,(5x-6x^3+2)$ R: $6x^9-5x^7-2x^6-6x^5-19x^3+2x^2+20x+8$

i) $(x+1)\,.\,(-x-1)-(4x^3-x^4)$ R: $x^4-4x^3-x^2-2x-1$

j) $(5-x)^2+(2x^2+1)^2$ R: $4x^4+5x^2-10x+26$

Binomios Conjugados

Video Recomendado	
Binomios Conjugados	https://youtu.be/A8BIqON_yMI

Binomio: (a+b)
Conjugado: (a-b)

Dado un Binomio Cualquiera, podremos generar su conjugado, si le cambiamos el signo de uno de los términos. Es decir **(x+1)** es un Binomio, y el conjugado será **(x-1).**

El producto de un Binomio y su Conjugado, tiene un resultado y forma especial de calcular, la que analizaremos a continuación.

5) Calcular el producto de los siguientes binomios conjugados.

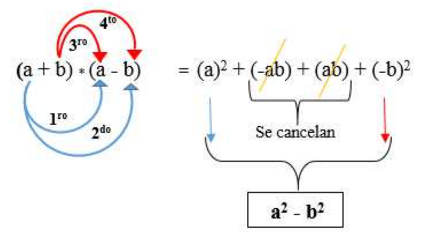
Deberás realizar claramente todos los pasos necesarios para llegar al resultado. Tú debes hacer la auto corrección de todos los ejercicios, para eso dispones de los resultados.

a) **(a+b) (a-b)** R: a^2-b^2

A continuación, resolveremos este ejercicio de las dos formas que hemos analizado, y veremos los resultados

Primero resolvemos la multiplicación usando la propiedad distributiva.

Notar que al multiplicar **(a)**.**(-b)** en el paso 2do,obtenemos el mismo resultado (pero signo opuesto) que al multiplicar **(b)**.**(a)** en el paso 3ro. Esto se debe a la propiedad conmutativa de la multiplicación.
Finalmente, agrupo (sumo) los términos iguales y listo.



Resolvemos el producto multiplicando verticalmente, como toda multiplicación numérica

Para usar este método, recuerda que debemos ordenar los polinomios y ubicarlos uno abajo del otro para multiplicar.

		a	**+b**
x		**a**	**-b**
		-ab	$\mathbf{-b^2}$
+	$\mathbf{a^2}$	**ab**	**---**
	$\mathbf{a^2}$	**+0ab**	$\mathbf{-b^2}$

<u>Acá tenemos dos cosas a tener en cuenta:</u>

1- Acá también usamos la propiedad conmutativa de la multiplicación, ya que al multiplicar **(-b)**.**(a)**, obtenemos el mismo resultado (pero signo opuesto) que al multiplicar **(a)**.**(b)**.

2- Nuevamente se cancelan los dos términos centrales, ya que tienen signos opuestos

Como podemos ver, este tipo de binomios puedes resolverlos mediante una multiplicación, dispones de una fórmula que termite resolverlos directamente y sin tanto calculo, es decir, cuando se te presenta un binomio y su conjugado, directamente puedes escribir el resultado, entonces:

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

Apliquemos esta fórmula en algunos ejercicios y comparemos el resultado con el resultado que obtenemos de la multiplicación.

b) **(x+1) (x-1)**

Usando la Formula, hay que identificar Quien es "**a**" y quien "**b**"?

a = x b = 1	La formula a^2-b^2	Reemplazo $(x)^2-(1)^2$
$(x+1)\ (x-1) = (\mathbf{x^2-1})$		

		x	**+1**
x		**x**	**-1**
		-x	**-1**
+	$\mathbf{x^2}$	**x**	**---**
	$\mathbf{x^2}$	**+0x**	**-1**

R:	$\mathbf{x^2-1}$

Recordar: Dado un Binomio Cualquiera, su conjugado será el mismo binomio pero con uno de sus términos con el signo Cambiado.

c) $\mathbf{(x^3+3a)\ (x^3-3a)}$

Para aplicar la formula, recuerda las propiedades de una potencia de potencia, o que la potencia es distributiva con respecto al producto

Con la Formula:
Quien es "**a**" y quien "**b**"?

a = x^3 b = 3a	La formula a^2-b^2	Reemplazo $(x^3)^2-(3a)^2$
$(x^3+3a)\ (x^3-3a) = (\mathbf{x^6-9a^2})$		

R:	x^6-9a^2

Realiza la Multiplicación y compara resultados

d) $\mathbf{(x^2+y^2)\ (x^2-y^2)}$ — R: x^4-y^4

e) $(x+a)(x-a)$ — R: $\boldsymbol{x^2-a^2}$

k) $\left(\sqrt{x}+x^2\right)\times\left(\sqrt{x}-x^2\right)$ — R: $-x^4+x$

f) $(\ x+y\ )\ (\ x-y\ )$ — R: $\mathbf{x^2-y^2}$

g) $(x+5)(x-5)$ — R: $\boldsymbol{x^2-25}$

h) $(x^2-x)\ (x^2+x)$ — R: $\mathbf{x^4-x^2}$

i) $(x+3)(x-3)$ — R: $\boldsymbol{x^2-9}$

j) $(1-2x)\ (1+2x)$ — R: $\mathbf{1-4x^2}$

k) $(x+y)(x-y)$ — R: $\boldsymbol{x^2-y^2}$

6) Calcular el producto de los siguientes binomios conjugados. Resolver mediante la Multiplicación de binomios y luego mediante la Formula. Comparar Resultados.

Deberás realizar claramente todos los pasos necesarios para llegar al resultado. Tú debes hacer la auto corrección de todos los ejercicios, para eso dispones de los resultados.

a) $\left(2x-\frac{1}{3}x^2\right)\left(2x+\frac{1}{3}x^2\right)$

Recuerda identificar apropiadamente quien es "a" y quien es "b"

a= 2x **b=** $\frac{1}{3}x^2$	**La formula** a^2-b^2	**Reemplazo** $(2x)^2-\left(\frac{1}{3}x^2\right)^2$
$\left(2x-\frac{1}{3}x^2\right)\left(2x+\frac{1}{3}x^2\right)=\left(4x^2-\frac{1}{9}x^4\right)$		

R:	$4x^2-\frac{1}{9}x^4$

Realiza la Multiplicación y compara resultados

b) $\left(\frac{x}{2}+3y\right)\left(\frac{x}{2}-3y\right)$

Estos son los tres pasos que debes seguir

Recuerda la formula	Identifica quien es "**a**" y quien es "**b**"	Reemplazar en la formula
a^2-b^2		**(¿?)^2 - (¿?)^2**

R: $\frac{x^2}{4}-9y^2$

c) $\left(\frac{x}{2}+\frac{3}{4}\right)\left(\frac{x}{2}-\frac{3}{4}\right)$

R: $\frac{x^2}{4}-\frac{9}{16}$

d) $\left(\frac{2x^2}{3}-\frac{3y^2}{5}\right)\times\left(\frac{2x^2}{3}+\frac{3y^2}{5}\right)$

R: $\frac{4x^4}{9}-\frac{9y^4}{25}$

e) $\left(\frac{3x}{2}-\frac{y}{3}\right)\times\left(\frac{3x}{2}+\frac{y}{3}\right)$

Siempre copia el enunciado e identifica correctamente el ejercicio y recuerda que, de todos los ejercicios, se corregirá el procedimiento que realices para llegar al resultado propuesto.

R: $\frac{9x^2}{4}-\frac{y^2}{9}$

f) $\left(\frac{2x}{3}+\frac{2}{5}\right)\times\left(\frac{2x}{3}-\frac{2}{5}\right)$

R: $\frac{4x^2}{9}-\frac{4}{25}$

g) $\left(\frac{2x^2}{3}+2\sqrt{15}\right)\times\left(\frac{2x^2}{3}-2\sqrt{15}\right)$

Los tres pasos que debes seguir

Recuerda la formula	Identifica quien es "**a**" y quien es "**b**"	Reemplazar en la formula
a^2-b^2		**(¿?)^2 - (¿?)^2**

R: $\frac{4x^4}{9}-60$

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

R: $9x^2+12x+4$

i) $\left(3+\sqrt{5}\right)\left(3-\sqrt{5}\right)$

Y acá, sin importar que falten las variables, usa la fórmula y verás que fácil

R: **4**

j) $\left(\frac{x}{4}-\frac{3y}{2}\right)\left(\frac{x}{4}+\frac{3y}{2}\right)$

R: $\frac{x^2}{16}-\frac{9y^2}{4}$

k) $\left(9-2\sqrt{15}\right)\left(9+2\sqrt{15}\right)$

R: **21**

Cuadrado de un Binomio

(Obtenemos un Trinomio Cuadrado Perfecto)

Video Recomendado
Binomios al Cuadrado https://youtu.be/vRK7xIbK2gI

CUADRADO DEL BINOMIO

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

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

Un Binomio al cuadrado, es un caso particular de multiplicación entre binomios, ya que si pensamos en el significado de elevar al cuadrado, entenderemos que lo que se esta expresando es multiplicar por si mismo dos veces la base. Entones, podemos elevar al cuadrado cualquiera de estos dos binomios:

suma de un binomio o la resta de un binomio

$$(a+b)^2 = (a+b)(a+b) \qquad\qquad (a-b)^2 = (a-b)(a-b)$$

Y ambos casos, para simplificar, podemos escribirlo así:

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

Y luego sabremos distinguir si es una suma ($+$) o una resta ($-$).

Un binomio al cuadrado (suma o resta) es igual es igual al cuadrado del primer término, más/menos el doble producto del primero por el segundo más el cuadrado segundo.

Y si por alguna razón, no queremos o no recordamos la formula, en cualquiera de los dos casos, podremos resolver la multiplicación por las formas que ya estudiamos, cosa que haremos a continuación en los ejercicios **<u>a</u>** y **<u>b</u>**.

7) Calcular el producto de los siguientes binomios. Resolver mediante la Multiplicación de binomios y luego mediante la Formula. Comparar Resultados.

Deberás realizar claramente todos los pasos necesarios para llegar al resultado. Tú debes hacer la auto corrección de todos los ejercicios, para eso dispones de los resultados.

a) $(a+b)^2$ A Continuación resolvemos de dos formas distintas R: $a^2 + 2ab + b^2$

A continuación, resolveremos este ejercicio de las dos formas que hemos analizado, y veremos los resultados

Resolvemos el cuadrado (multiplicación) aplicando propiedad distributiva

Resolvemos el cuadrado de la suma de un binomio, teniendo en cuenta que al multiplicar **a.b** (paso 2do) obtenemos el mismo resultado que al multiplicar **b.a** (paso 3ro).
Esto se debe a la propiedad conmutativa de la multiplicación.
Finalmente, agrupo (sumo) los términos iguales y listo.

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

1ro 2do 3ro 4to

$$\boxed{= a^2 + 2ab + b^2}$$

Resolvemos el cuadrado multiplicando verticalmente

$$(a+b)^2 = \quad (a+b)\,(a+b) =$$

$$\begin{array}{rrrr} & & a & +b \\ \times & & a & +b \\ \hline & & ba & +b^2 \\ + & a^2 & ab & \\ \hline & a^2 & +2ab & +b^2 \end{array}$$

Como ya te habrás dado cuenta, el resultado de la multiplicación de ambos métodos, es el mismo, por lo tanto, cada vez que te encuentres con el cuadrado de un binomio, puedes escribir directamente el resultado, sin tanto calculo. Entonces:

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

Repitamos ahora el mismo procedimiento, pero con el cuadrado de una resta

b) $(a-b)^2$ | R: $a^2 - 2ab + b^2$

Nuevamente, resolveremos este ejercicio de las dos formas que hemos analizado, y veremos los resultados

Resolvemos el cuadrado (multiplicación) aplicando propiedad distributiva	Resolvemos el cuadrado de la diferencia de un binomio, teniendo en cuenta que al multiplicar **a.b** (paso 2do) obtenemos el mismo resultado que al multiplicar **b.a** (paso 3ro). Esto se debe a la propiedad conmutativa de la multiplicación. Finalmente, agrupo (sumo) los términos iguales y listo.	$(a-b)^2 = (a-b)\cdot(a-b) = a^2 - ab - ab + b^2$ $= a^2 - 2ab + b^2$

Resolvemos el cuadrado multiplicando verticalmente	$(a-b)^2 =$ $(a-b)\,(a-b) =$	$\begin{array}{rrrr} & & a & -b \\ \times & & a & -b \\ \hline & & -ba & +b^2 \\ + & a^2 & -ab & \\ \hline & a^2 & -2ab & +b^2 \end{array}$

Nuevamente encontramos que, el resultado obtenido por ambos métodos usados, los resultados son idénticos. Por lo tanto, cada vez que te encuentres con el cuadrado de un binomio, puedes escribir directamente el resultado, sin tanto calculo. Entonces:

$$(a-b)^2 = (a-b)(a-b)$$

---

c) $(x+1)^2$ | R: x^2+2x+1

Los tres pasos que debes seguir

Recuerda la fórmula	Identifica quien es "**a**" y quien es "**b**"	Reemplazar en la fórmula
$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$		

Formula: Un binomio al cuadrado (suma o resta), es igual es igual al cuadrado del primer término, más/menos el doble producto del primero por el segundo, más el cuadrado segundo.

---

d) $(x-1)^2$ — Identificar apropiadamente quien es "**a**" y quien es "**b**" | R: x^2-2x+1

---

e) $(2x-3)^2$ | R: $4x^2-12x+9$

---

f) $(-3x+2)^2$ | R: $9x^2-12x+4$

---

g) $(-x-3)^2$ — **Mucho cuidado con los signos..!** | R: x^2+6x+9

---

h) $(-2-x^2)^2$ | R: x^4+4x^2+4

---

i) $\left(\sqrt{x} - x^2\right)^2$ | R: $x^4 - 2x^2\sqrt{x} + x$

---

j) $(x^2-2x)^2$ | R: $x^4-4x^3+4x^2$

---

k) $(x-y)^2$ — **Recuerda la fórmula** $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ | R: $x^2-2xy+y^2$

---

l) $(2x^3 + 9y^4)^2$ — R: $4x^6+36x^3y^4+81y^8$

m) $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$ — Debes identificar apropiadamente quien es "**a**" y quien es "**b**" — R: $5 - 2\sqrt{6}$

n) $(2\sqrt{3} + \sqrt{5})^2$ — Y acá, sin importar que falten las variables, usa la fórmula y verás que fácil — R: $17 + 4\sqrt{15}$

o) $(2\sqrt{5} + 3\sqrt{2})^2$ — R: $38 + 12\sqrt{10}$

p) $(3\sqrt{5} - 2\sqrt{3})^2$ — R: $57 - 12\sqrt{15}$

q) $\left(\frac{x}{2} + \frac{3}{4}\right)^2$ — Siempre copia el enunciado e identifica correctamente el ejercicio y recuerda que, de todos los ejercicios, se corregirá el procedimiento que realices para llegar al resultado propuesto. — R: $\frac{x^2}{4} + \frac{3}{4}x + \frac{9}{16}$

r) $\left(\frac{3x}{2} - \frac{y}{3}\right)^2$ — R: $\frac{9x^2}{4} - xy + \frac{y^2}{9}$

__Los tres pasos que debes seguir__

Recuerda la fórmula $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ — Identifica quien es "**a**" y quien es "**b**" — Reemplazar en la fórmula

s) $\left(\frac{2x}{3} + \frac{2}{5}\right)^2$ — R: $\frac{4x^2}{9} + \frac{8x}{15} + \frac{4}{25}$

t) $\left(\frac{x}{4} - \frac{3y}{2}\right)^2$ — R: $\frac{x^2}{16} - \frac{3xy}{4} + \frac{9y^2}{4}$

u) $(x-4)^2 . (x-4)^2$ — R: $x^4-16x^3+96x^2-256x+256$

CUBO DEL BINOMIO

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

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

Deberíamos ver ahora el Cubo de un Binomio, pero mejor, trabajemos con un método general, que nos permitirá calcular cualquier potencia de un Binomio. Pero antes veremos el triangulo de Pascal, Herramienta indispensabe

8) Investiga, y explica el **Triangulo de PASCAL**.

Deberás escribir en tu carpeta tu investigación, y explicar con tus palabras cada respuesta, y para el caso de los ejemplos, todos los pasos necesarios para llegar al resultado.

Antes de continuar aprendiendo Formulas para calcular potencias de un binomio, repasemos rápidamente de donde salen estas fórmulas, aprendamos a usarlas, y construirlas si no las recordamos. es muy simple y rápido.

Videos Recomendados	
Video 01	https://youtu.be/OVtLJiebApk
Video 02	https://youtu.be/9ri5dwV2K6E
Video 03	https://youtu.be/wzrXsxX-7pw

Triángulo de Pascal: Investiga, y explica como se crea, para que sirve y como se usa, dar al menos dos ejemplos. Busca otras dos fuentes de información distintas (Videos o textos) y amplía tus conocimientos, Cita las fuentes de forma tal que se puedan verificar.

Fila 00	1	→	$(a+b)^0 = 1$
Fila 01	1 1	→	$(a+b)^1 = 1a^1 + 1b^1$
Fila 02	1 2 1	→	$(a+b)^2 = 1a^2 + 2a^1b^1 + 1b^2$
Fila 03	1 3 3 1	→	$(a+b)^3 = 1a^3 + 3a^2b^1 + 3a^1b^2 + 1b^3$
Fila 04	1 4 6 4 1	→	$(a+b)^4 = 1a^4 + 4a^3b^1 + 6a^2b^2 + 4a^1b^3 + 1b^4$
Fila 05	1 5 10 10 5 1	→	$(a+b)^5 = 1a^5 + 5a^4b^1 + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5a^1b^4 + 1b^5$

9) A continuación Resuelve los ejercicios planteados.

Deberás escribir en tu carpeta tu investigación, y explicar con tus palabras cada respuesta, y para el caso de los ejemplos, todos los pasos necesarios para llegar al resultado.

a) $(x+1)^3$

En todos los casos, primero analiza e identifica cual es el primer miembro del binomio y cual el segundo.

R: $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$

b) $(x+a)^3$

R: $x^3 + 3ax^2 + 4a^2x + a^3$

c) $(x-1)^3$

En todos los casos, primero analiza e identifica cual es el primer miembro del binomio y cual el segundo.

R: $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$

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

R: $27x^3 + 54x^2 + 36x + 8$

e) $(x+a)^4$

R: $x^4 + 4ax^3 + 6a^2x^2 + 4a^3x + a^4$

f) $(x-b)^4$

Presta mucha atención a los signos.

R: $x^4 - 4bx^3 + 6b^2x^2 - 4b^3x + b^4$

g) $(x+2)^4$

Resuelve todo lo que puedas resolver

R: $x^4 + 8x^3 + 24x^2 + 32x + 16$

h) $(x^2+y)^4$

R: $x^8+4x^6y+6x^4y^2+4x^2y^3+y^4$

Siempre copia el enunciado e identifica correctamente el ejercicio y recuerda que, de todos los ejercicios, se corregirá el procedimiento que realices para llegar al resultado propuesto.

i) $(x-1)^5$

R: $x^5-5x^4+10x^3-10x^2+5x-1$

j) $(2x-1)^6$

R: $64x^6-192x^5+240x^4-160x^3+60x^2-12x+1$

k) $(x^2+2y)^5$

En todos los casos, primero analiza e identifica cual es el primer miembro del binomio y cual el segundo.

R: $x^{10}+10x^8y+40x^6y^2+80x^4y^3+80x^2y^4+32y^5$

l) $\left(\frac{1}{3}x^2-4y^2\right)^3$

R: $\frac{1}{27}x^6-\frac{4}{3}x^4y^2+16x^2y^4-64y^6$

m) $\left(\frac{1}{2}x^2+2y\right)^5$

R: $\frac{1}{32}x^{10}+\frac{5}{8}x^8y+5x^6y^2+20x^4y^3+40x^2y^4+32y^5$

n) $\left(ax^2-by^2\right)^2$

R: $a^2x^4-2abx^2y^2+b^2y^4$

o) $\left(a^2x^3+b^3y^2\right)^3$

En todos los casos, primero analiza e identifica cual es el primer miembro del binomio y cual el segundo.

R: $a^6x^9+3a^4b^3x^6y^2+3a^2b^6x^3y^4+b^9y^6$

p) $\left(\sqrt{x}+2y\right)^4$

R: $x^2+8xy\sqrt{x}+24xy^2+32y^3\sqrt{x}+16y^4$

TERMINEEEEEEEE !!