FISIMAT.com.mx

ÁLGEBRA • FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS

Ing. Carlos Julián
Guía Exclusiva de Estudio

Productos Notables: Fórmulas, Demostraciones Geométricas y Aplicaciones

Guía Maestra de 25 Ejercicios Resueltos Paso a Paso y Formulario Visual

🎁 Edición de Estudio Gratuita (Primeros 5 Resueltos + 20 de Práctica)

⭐ Formulario Rápido y Conceptos Fundamentales

Binomio al Cuadrado (Trinomio Cuadrado Perfecto): El cuadrado del primer término más/menos el doble producto del primero por el segundo más el cuadrado del segundo.

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

Binomios Conjugados (Diferencia de Cuadrados): El producto de dos binomios conjugados es igual a la diferencia de los cuadrados de sus términos.

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

Binomios con Término Común: Cuadrado del término común más la suma de los términos no comunes multiplicada por el término común más el producto de los no comunes.

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

Binomio al Cubo: Expansión cúbica con cuatro términos y coeficientes binomiales 1, 3, 3, 1.

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

Trinomio al Cuadrado: Suma de los cuadrados de cada término más todos los dobles productos cruzados.

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

Parte 1: Calentamiento (Uso Directo de Fórmulas)

Enfocada en afianzar conceptos clave y despejes básicos.

Ejercicio 1 **Binomio suma al cuadrado elemental**

Desarrolla el binomio al cuadrado: $(x+5)^2$.

💡 **Procedimiento Paso a Paso:**

Datos Clave:

- Primer término: $a = x$
- Segundo término: $b = 5$

Fórmula y Despeje:

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

Despejando: Sustituir $a=x$ y $b=5$

Sustitución y Operaciones:

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

RESULTADO: $x^2 + 10x + 25$

Nota Física: Se obtiene un Trinomio Cuadrado Perfecto con término lineal positivo.

Ejercicio 2 **Binomio diferencia al cuadrado con coeficientes numéricos**

Desarrolla el binomio al cuadrado: $(3x - 4)^2$.

💡 **Procedimiento Paso a Paso:**

Datos Clave:

- Primer término: $a = 3x$
- Segundo término: $b = 4$

Fórmula y Despeje:

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

Despejando:

$$Elevaralcuadradoelprimerbloqueyelsegundo$$

Sustitución y Operaciones:

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

RESULTADO: $9x^2 - 24x + 16$

Nota Física: El cuadrado de $3x$ es $9x^2$ y el doble producto lleva signo negativo.

Ejercicio 3 Binomios conjugados directos

Multiplica los binomios conjugados: $(2x+7)(2x-7)$.

💡 Procedimiento Paso a Paso:

Datos Clave:

- Término que conserva signo: $a = 2x$
- Término con signos opuestos: $b = 7$

Fórmula y Despeje:

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

Despejando:

$$Calcularelcuadradodecadatérminoyrestar$$

Sustitución y Operaciones:

$$(2x)^2 - (7)^2$$

RESULTADO: $4x^2 - 49$

Nota Física: Los términos cruzados $+14x$ y $-14x$ se cancelan mutuamente originando una diferencia de cuadrados.

Ejercicio 4 Binomios con término común y signos iguales

Desarrolla el producto: $(x+3)(x+8)$.

💡 Procedimiento Paso a Paso:

Datos Clave:

- Término común: x
- Términos no comunes: $a = 3, b = 8$

Fórmula y Despeje:

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

Despejando: Suma de no comunes: $3 + 8 = 11$; Producto: $3 \times 8 = 24$

Sustitución y Operaciones:

$$x^2 + (3+8)x + (3 \times 8)$$

RESULTADO: $x^2 + 11x + 24$

Nota Física: El coeficiente lineal es la suma algebraica y el término independiente es el producto.

Ejercicio 5 **Binomio al cubo básico**

Desarrolla la expresión cúbica: $(x+2)^3$.

💡 **Procedimiento Paso a Paso:**

Datos Clave:

- Primer término: $a = x$
- Segundo término: $b = 2$

Fórmula y Despeje:

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

Despejando:

$$Aplicarcoeficientesbinomiales1, 3, 3, 1$$

Sustitución y Operaciones:

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

RESULTADO: $x^3 + 6x^2 + 12x + 8$

Nota Física: El polinomio cúbico completo resultante cuenta con 4 términos ordenados de forma descendente.

Parte 2: Análisis y Aplicación Práctica

Problemas contextualizados que requieren más de un paso analítico.

Ejercicio 6 **Producto notable con potencias y coeficientes fraccionarios nivel 1**

Desarrolla y simplifica la expresión: $(2x^2 - 1y)^2$.

Datos del Problema:

- Primer término con exponente: $a = 2x^2$
- Segundo término: $b = 1y$

🔒

¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Productos Notables: Fórmulas, Demostraciones Geométricas y Aplicaciones**

Ejercicio 7 Producto notable con potencias y coeficientes fraccionarios nivel 2

Desarrolla y simplifica la expresión: $(3x^2 - 2y)^2$.

Datos del Problema:

- Primer término con exponente: $a = 3x^2$
- Segundo término: $b = 2y$

¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Productos Notables: Fórmulas, Demostraciones Geométricas y Aplicaciones**

Ejercicio 8 Producto notable con potencias y coeficientes fraccionarios nivel 3

Desarrolla y simplifica la expresión: $(4x^2 - 3y)^2$.

Datos del Problema:

- Primer término con exponente: $a = 4x^2$
- Segundo término: $b = 3y$

¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Productos Notables: Fórmulas, Demostraciones Geométricas y Aplicaciones**

Ejercicio 9 Producto notable con potencias y coeficientes fraccionarios nivel 4

Desarrolla y simplifica la expresión: $(5x^2 - 4y)^2$.

Datos del Problema:

- Primer término con exponente: $a = 5x^2$
- Segundo término: $b = 4y$

¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Productos Notables: Fórmulas, Demostraciones Geométricas y Aplicaciones**

Ejercicio 10 Producto notable con potencias y coeficientes fraccionarios nivel 5

Desarrolla y simplifica la expresión: $(6x^2 - 5y)^2$.

Datos del Problema:

- Primer término con exponente: $a = 6x^2$
- Segundo término: $b = 5y$

¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Productos Notables: Fórmulas, Demostraciones Geométricas y Aplicaciones**

Ejercicio 11 Producto notable con potencias y coeficientes fraccionarios nivel 6

Desarrolla y simplifica la expresión: $(7x^2 - 6y)^2$.

Datos del Problema:

- Primer término con exponente: $a = 7x^2$
- Segundo término: $b = 6y$

¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Productos Notables: Fórmulas, Demostraciones Geométricas y Aplicaciones**

Ejercicio 12 Producto notable con potencias y coeficientes fraccionarios nivel 7

Desarrolla y simplifica la expresión: $(8x^2 - 7y)^2$.

Datos del Problema:

- Primer término con exponente: $a = 8x^2$
- Segundo término: $b = 7y$

¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Productos Notables: Fórmulas, Demostraciones Geométricas y Aplicaciones**

Ejercicio 13 Producto notable con potencias y coeficientes fraccionarios nivel 8

Desarrolla y simplifica la expresión: $(9x^2 - 8y)^2$.

Datos del Problema:

- Primer término con exponente: $a = 9x^2$
- Segundo término: $b = 8y$

¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Productos Notables: Fórmulas, Demostraciones Geométricas y Aplicaciones**

Ejercicio 14 Producto notable con potencias y coeficientes fraccionarios nivel 9

Desarrolla y simplifica la expresión: $(10x^2 - 9y)^2$.

Datos del Problema:

- Primer término con exponente: $a = 10x^2$
- Segundo término: $b = 9y$

¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Productos Notables: Fórmulas, Demostraciones Geométricas y Aplicaciones**

Ejercicio 15 Producto notable con potencias y coeficientes fraccionarios nivel 10

Desarrolla y simplifica la expresión: $(11x^2 - 10y)^2$.

Datos del Problema:

- Primer término con exponente: $a = 11x^2$
- Segundo término: $b = 10y$

¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Productos Notables: Fórmulas, Demostraciones Geométricas y Aplicaciones**

Parte 3: Nivel Examen e Ingeniería

Ejercicios de alta exigencia, situaciones combinadas y casos reales.

Ejercicio 16 Trinomio al cuadrado o binomio al cubo de alta complejidad nivel 1

Desarrolla el trinomio: $(x + 1y - 2z)^2$.

Datos del Problema:

- Tres términos: $a = x, b = 1y, c = -2z$

¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Productos Notables: Fórmulas, Demostraciones Geométricas y Aplicaciones**

Ejercicio 17 Trinomio al cuadrado o binomio al cubo de alta complejidad nivel 2

Desarrolla el trinomio: $(x + 2y - 3z)^2$.

Datos del Problema:

- Tres términos: $a = x, b = 2y, c = -3z$

¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Productos Notables: Fórmulas, Demostraciones Geométricas y Aplicaciones**

Ejercicio 18 Trinomio al cuadrado o binomio al cubo de alta complejidad nivel 3

Desarrolla el trinomio: $(x + 3y - 4z)^2$.

Datos del Problema:

- Tres términos: $a = x, b = 3y, c = -4z$

¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Productos Notables: Fórmulas, Demostraciones Geométricas y Aplicaciones**

Ejercicio 19 Trinomio al cuadrado o binomio al cubo de alta complejidad nivel 4

Desarrolla el trinomio: $(x + 4y - 5z)^2$.

Datos del Problema:

- Tres términos: $a = x, b = 4y, c = -5z$

¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Productos Notables: Fórmulas, Demostraciones Geométricas y Aplicaciones**

Ejercicio 20 Trinomio al cuadrado o binomio al cubo de alta complejidad nivel 5

Desarrolla el trinomio: $(x + 5y - 6z)^2$.

Datos del Problema:

- Tres términos: $a = x, b = 5y, c = -6z$

¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Productos Notables: Fórmulas, Demostraciones Geométricas y Aplicaciones**

Ejercicio 21 Trinomio al cuadrado o binomio al cubo de alta complejidad nivel 6

Desarrolla el trinomio: $(x + 6y - 7z)^2$.

Datos del Problema:

- Tres términos: $a = x, b = 6y, c = -7z$

¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Productos Notables: Fórmulas, Demostraciones Geométricas y Aplicaciones**

Ejercicio 22 Trinomio al cuadrado o binomio al cubo de alta complejidad nivel 7

Desarrolla el trinomio: $(x + 7y - 8z)^2$.

Datos del Problema:

- Tres términos: $a = x, b = 7y, c = -8z$

¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Productos Notables: Fórmulas, Demostraciones Geométricas y Aplicaciones**

Ejercicio 23 Trinomio al cuadrado o binomio al cubo de alta complejidad nivel 8

Desarrolla el trinomio: $(x + 8y - 9z)^2$.

Datos del Problema:

- Tres términos: $a = x, b = 8y, c = -9z$

¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Productos Notables: Fórmulas, Demostraciones Geométricas y Aplicaciones**

Ejercicio 24 Trinomio al cuadrado o binomio al cubo de alta complejidad nivel 9

Desarrolla el trinomio: $(x + 9y - 10z)^2$.

Datos del Problema:

- Tres términos: $a = x, b = 9y, c = -10z$

¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Productos Notables: Fórmulas, Demostraciones Geométricas y Aplicaciones**

Ejercicio 25 **Trinomio al cuadrado o binomio al cubo de alta complejidad nivel 10**

Desarrolla el trinomio: $(x + 10y - 11z)^2$.

Datos del Problema:

- Tres términos: $a = x, b = 10y, c = -11z$

¿Quieres ver el procedimiento paso a paso y la comprobación de este ejercicio?

Desbloquea la **Guía Completa en PDF** con los 25 ejercicios resueltos paso a paso, diagramas vectoriales y formulario extendido por solo **$49 MXN**.

👉 **Desbloquear Guía Completa de Productos Notables: Fórmulas, Demostraciones Geométricas y Aplicaciones**