# Fórmulas de los productos notables

**Formula I** $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$

**Formula II** $(x+a)^2 = x^2 + 2ax + a^2$

**Formula III** $(x-a)^2 = x^2 - 2ax + a^2$

**Formula IV** $(x+a)(x-a) = x^2 - a^2$

**Formula V** $(ax+b)(cx+d) = acx^2 + (ad+bc)x + bd$

## Ejemplos

$$\boxed{(x+a)(x-a) = x^2 - a^2}$$ **Formula IV**

- Desarrolle, $(2x+3y)(2x-3y) = (2x)^2 - (3y)^2$

  $x = 2x\ ;\ a = 3y$ $\qquad \boxed{= 4x^2 - 9y^2}$

$$\boxed{(x-a)^2 = x^2 - 2ax + a^2}$$ **Formula III**

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

$x = 2x\ ;\ a = 3y$ $\qquad = 4x^2 - 12xy + 9y^2$

## Ejemplo 2

También podemos utilizar las fórmulas de los productos notables

También podemos utilizar las fórmulas de los productos notables para el cálculo de números.

Calcule,

**Formula III**

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

$$\begin{aligned} 95^2 &= (100-5)^2 \\ &= 100^2 - 2(100)(5) + 5^2 \\ &= 10000 - 1000 + 25 \\ &= \boxed{9025} \end{aligned}$$

$x = 100$

$a = 5$

## Ejemplo 3

Utilizar las fórmulas de los productos notables para el cálculo de números.

Calcule,

**Formula IV**

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

$$\begin{aligned} 31 \times 29 &= (30+1) \times (30-1) \\ &= 30^2 - 1^2 \\ &= 900 - 1 \\ &= \boxed{899} \end{aligned}$$

$x = 30$

$a = 1$

# Raíces cuadradas empleando fórmulas de productos notables

## Ejemplo

- Calcule, $(5\sqrt{3} - 2)(2\sqrt{3} + 3)$

**Formula V**

$$\boxed{(ax+b)(cx+d) = acx^2 + (ad+bc)x + bd}$$

$\boxed{a = 5}$

10 15 -4 -6

$$b = -2$$
$$c = 2$$
$$d = 3$$
$$x = \sqrt{3}$$

$$acx^2 + (ad + bc)x + bd$$
$$10\left(\sqrt{3}\right)^2 + (15 - 4)\sqrt{3} - 6$$
$$10 \times 3 + 11\sqrt{3} - 6$$
$$\boxed{24 + 11\sqrt{3}}$$

# Ejemplo

- Calcule, $\left(\sqrt{5} - 3\right)^2$

**Formula III**

$$\boxed{(x - a)^2 = x^2 - 2ax}$$

$$a = 3$$
$$x = \sqrt{5}$$

$$\left(\sqrt{5}\right)^2 - 2 \times 3 \times \sqrt{5}$$
$$5 - 6\sqrt{5} + 9$$
$$\boxed{14 - 6\sqrt{5}}$$

FACTORIZACIÓN

$3X^2 + 21(X-3)$ $\quad$ $3X(X + 7)$ $\quad$ Factor común

$(x+-a)^n$ $\quad$ https://www.youtube.com/watch?v=athYuPXPkeY

$d$

$+ a^2$

$+ 3^2$

| | x | c | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2,23606798 | -3 | -0,76393202 | 0,58359214 |
| | 2,23606798 | -3 | | 0,58359214 |
| 5 | -6,70820393 | | | |
| | -6,70820393 | 9 | | |
| 5 | -13,4164079 | 9 | | |
| | 0,58359214 | | | |

$(x - a)^5$

$2x + 3y$

$2x - 3y$

| $x^2$ | $x$ | $xy$ | $y$ |
|---|---|---|---|
| | 2 | | -3 |
| | 2 | | -3 |
| 4 | 0 | -6 | 0 |
| | | -6 | 0 |
| 4 | 0 | -12 | 0 |

$4x^2$ $-12xy$

**$4x^2$-12xy9$y^2$**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 5 | 10 | 10 | 5 | 1 | | | |
| $x^5$ | $-5x^4a$ | $10x^3a^2$ | $-10x^2a^3$ | $5xa^4$ | $-a^5$ | 4 | 2 | 16 |
| | | | | | | 4 | 3 | 64 |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 4 | 256 |
| 4 | 5 | 1024 |
| 4 | 6 | 4096 |
| 4 | 7 | 16384 |
| 4 | 8 | 65536 |
| 4 | 9 | 262144 |

$(x-a)^n$ **Triangulo de Pascal**

$(x-a)^1$

$(x-a)^2$ 1

$(x-a)^3$ 1

$(x-a)^4$ 1 4

$(x-a)^5$ 1 5

$(X+4)^4$ 1 4

4

x 4 $x^3*4$

$y^2$ $16x^3$

$x^4 + 16x^3+96x^2 +256x +256$

9

9

$9y^2$

1

1 1

2 1

3 3 1

6 4 1

10 10 5 1

6 4 1

$6x^2 16$ 4X64 256

$96X^2$ 256 x