

Es gibt drei binomische Grundformeln: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
 $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

Die ersten beiden unterscheiden sich nur je in einem Vorzeichen.

Alle drei können selbstverständlich auch mit normal Klammermultiplikation berechnet werden:

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

Das sollten Sie sich aber gar nicht angewöhnen, denn

erstens treiben Sie einen unnötigen Schreibaufwand,

zweitens sind Sie so nicht in der Lage, die umgekehrte Rechnung durchzuführen (s. Aufgabe 2!),

drittens laufen Sie Gefahr, die Aufgabe "einfacher", aber falsch zu lösen!

Die übliche Formulierung der binomischen Formeln ist ein bequemes Mittel, um sich kurz auszudrücken, Sie sollten sich aber dazu ein Prozedere vorstellen können:

a^2 heisst: das vordere Klammerglied ist zu quadrieren,

b^2 heisst: das hintere Klammerglied ist zu quadrieren,

$2ab$ heisst: beide Glieder multiplizieren und das Produkt verdoppeln

- | | | | |
|----|----------------------|----|--------------------------|
| 1 | $(2x - 5)^2$ | 11 | $(2m + 2)^2$ |
| 2 | $(5z + 1)^2$ | 12 | $(2a + 1)(2a - 1)$ |
| 3 | $(10 - a)(10 + a)$ | 13 | $(2ac - d)^2$ |
| 4 | $(3a - b)^2$ | 14 | $(3b + 7)^2$ |
| 5 | $(7a + 9b)^2$ | 15 | $(5 - a)(5 + a)$ |
| 6 | $(5x - y)^2$ | 16 | $(a^3 + b^3)(a^3 - b^3)$ |
| 7 | $(a^3 - a^4)^2$ | 17 | $(2uv + 1)^2$ |
| 8 | $(15q - f)(15q + f)$ | 18 | $(9z^6 - 1)(9z^6 + 1)$ |
| 9 | $(4a - b)(4a + b)$ | 19 | $(2x - 9y)^2$ |
| 10 | $(x^2 - x)^2$ | 20 | $(9ab - bc)(bc + 9ab)$ |

die Aufgabe	Denkschritte:			die Lösung
	das 1. Quadrat	das Doppelprodukt	das 2. Quadrat	
$(2x - 5)^2 =$	$(2x)^2 = 4x^2$	$2x \cdot (-5) \cdot 2 = -20x$	$5^2 = 25$	$4x^2 - 20x + 25$
$(5z + 1)^2 =$	$(5z)^2 = 25z^2$	$5z \cdot 1 \cdot 2 = 10z$	$1^2 = 1$	$25z^2 + 10z + 1$
$(10 - a)(10 + a) =$	$10^2 = 100$		$-a \cdot a = -a^2$	$100 - a^2$
$(3a - b)^2 =$	$(3a)^2 = 9a^2$	$3a \cdot (-b) \cdot 2 = -6ab$	b^2	$9a^2 - 6ab + b^2$
$(7a + 9b)^2 =$	$(7a)^2 = 49a^2$	$7a \cdot 9b \cdot 2 = 126ab$	$(9b)^2 = 81b^2$	$49a^2 + 126ab + 81b^2$
$(5x - y)^2 =$	$(5x)^2 = 25x^2$	$5x \cdot (-y) \cdot 2 = -10xy$	y^2	$25x^2 - 10xy + y^2$
$(a^3 - a^4)^2 =$	$(a^3)^2 = a^6$	$a^3 \cdot (-a^4) \cdot 2 = -2a^7$	$(a^4)^2 = a^8$	$a^6 - 2a^7 + a^8$
$(15q - f)(15q + f) =$	$(15q)^2 = 225q^2$		$(-f) \cdot f = -f^2$	$225q^2 - f^2$
$(4a - b)(4a + b) =$	$(4a)^2 = 16a^2$		$(-b) \cdot b = -b^2$	$16a^2 - b^2$
$(x^2 - x)^2 =$	$(x^2)^2 = x^4$	$x^2 \cdot (-x) \cdot 2 = -2x^3$	x^2	$x^4 - 2x^3 + x^2$
$(2m + 2)^2 =$	$(2m)^2 = 4m^2$	$2m \cdot 2 \cdot 2 = 8m$	4	$4m^2 + 8m + 4$
$(2a + 1)(2a - 1) =$	$(2a)^2 = 4a^2$		$1 \cdot (-1) = -1$	$4a^2 - 1$
$(2ac - d)^2 =$	$(2ac)^2 = 4a^2c^2$	$2ac \cdot (-d) \cdot 2 = -4acd$	d^2	$4a^2c^2 - 4acd + d^2$
$(3b + 7)^2 =$	$(3b)^2 = 9b^2$	$3b \cdot 7 \cdot 2 = 42b$	49	$9b^2 + 42b + 49$
$(5 - a)(5 + a) =$	25		$(-a) \cdot a = -a^2$	$25 - a^2$
$(a^3 + b^3)(a^3 - b^3) =$	$(a^3)^2 = a^6$		$b^3 \cdot (-b^3) = -b^6$	$a^6 - b^6$
$(2uv + 1)^2 =$	$(2uv)^2 = 4u^2v^2$	$2uv \cdot 1 \cdot 2 = 4uv$	1	$4u^2v^2 + 4uv + 1$
$(9z^6 - 1)(9z^6 + 1) =$	$(9z^6)^2 = 81z^{12}$		$(-1) \cdot 1 = -1$	$81z^{12} - 1$
$(2x - 9y)^2 =$	$(2x)^2 = 4x^2$	$2x \cdot (-9y) \cdot 2 = -36xy$	$(9y)^2 = 81y^2$	$4x^2 - 36xy + 81y^2$
$(9ab - bc)(bc + 9ab) =$	$(9ab)^2 = 81a^2b^2$		$(-bc) \cdot bc = -b^2c^2$	$81a^2b^2 - b^2c^2$