Binomische Formeln

Sie sind eine Vereinfachung zum Ausmultiplizieren von Klammern. Folgenden Ausdruck $(x+2)\cdot(x+2)$ kann man ganz normal ausmultiplizieren (das mal das und das mal das...) und man erhält: $x^2+2x+2x+4$. Durch Vereinfachen erhält man: x^2+4x+4. Zu diesem Ausdruck gelangt man einfacher durch Anwenden eines der folgenden Binome.

1. Binom	$(a+b)\cdot(a+b)$	oder	$(a+b)^2$	ergibt:	$a^2+2\cdot a\cdot b+b^2$
2. Binom	$(a-b)\cdot(a-b)$	oder	$(a-b)^2$	ergibt:	$a^2-2\cdot a\cdot b+b^2$
3. Binom	$(a+b)\cdot(a-b)$	oder	$(a-b)\cdot(a+b)$	ergibt:	a^2-b^2

Vorgehensweise:
Bevor man einen Binom anwendet, muss man erkennen, um welchen Binom (1., 2. oder 3.) es sich handelt. Dann überlegt man sich, was a und b ist und kann man dann den Binom auflösen. Zum besseren Verständnis kann man sich auch die Auflösung von Binomen in einem Satz merken. Dabei stellt man sich vor, das a das Erste und b das Zweite (jeweils in der Klammer) ist. Der erste Binom lautet dann in Worten: das Erste zum Quadrat (a^2) plus 2 Mal das Erste mal das Zweite (2ab) plus das Zweite zum Quadrat (b^2). Versuche doch mal das Gleiche für die beiden anderen Binome und wenn du dir diese Sätze paar Mal vorgesagt hast, dann kannst du die Binome fast schon auswendig.

Beispiele:

Zum besseren Verständnis wird zunächst noch der Zwischenschritt mit aufgeführt

$(x+2)\cdot(x+2)=x^2+2\cdot x\cdot 2+2^2=x^2+4x+4$ Das war der erste Binom.

$(3-y)\cdot(3-y)=3^2-2\cdot 3\cdot y+y^2=9-6y+y^2$ Das war der zweite Binom.

$(4z+5)\cdot(4z-5)=(4z)^2-5^2=16z^2-25$ Das war der dritte Binom.

$(2x+3y)^2=(2x)^2+2\cdot 2x\cdot 3y+(3y)^2=4x^2+12xy+9y^2$ Das war der erste Binom.

$\left(\frac{1}{4}x+\frac{3}{5}y\right)^2=\left(\frac{1}{4}x\right)^2+2\cdot\frac{1}{4}x\cdot\frac{3}{5}y+\left(\frac{3}{5}y\right)^2=\frac{1}{16}x^2+\frac{6}{20}xy+\frac{9}{25}y^2$ 1. Binom mit Brüchen.

Ab hier ist der Zwischenschritt weggelassen

$(5s^2-6t)^2=25s^4-60s^2t+36t^2$ Das war der zweite Binom.

$(\sqrt{5}-x)\cdot(\sqrt{5}+x)=5-x^2$ Das war der dritte Binom.

$(x+7)\cdot(7+x)=(x+7)\cdot(x+7)=x^2+14x+49$ Vertauschen 2. Klammer => 1. Binom

$(x-8)\cdot(8-x)=$ *kein Binom* 2.Klammer darf bei Subtraktion nicht vertauscht werden.