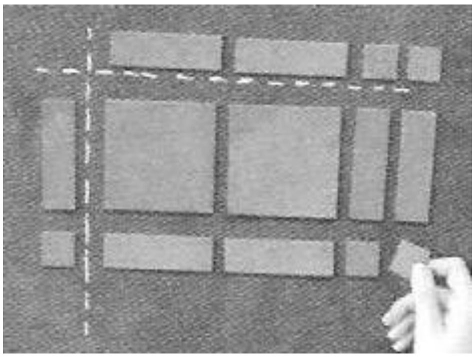
Rechnen mit Puzzleteilen – algebra tiles

Produkte von Summen lassen sich gut mit Hilfe von rechteckigen Puzzleteilen (algebra tiles) veranschaulichen. Das liegt daran, dass die Flächeninhalte von Rechtecken sich durch Multiplikation von Länge und Breite bestimmen lassen.



Hier im Bild seht Ihr, wie die Terme $(x + 1)$ und $(2x + 2)$ in der Puzzle-Darstellung miteinander multipliziert werden. Wichtig dabei ist, dass die Puzzleteile immer in ordentlichen Reihen und Spalten neben- und untereinander liegen.
Erklärt mit Hilfe des Bildes:
$(x + 1) \cdot (2x + 2) = 2x^2 + 4x + 2$

1. **Produkte von Summen für Einsteiger**
   Multipliziert mit Hilfe der grünen Puzzleteile (Umschlag 1) nun die folgenden Summenprodukte:

(1) $(2 + x) \cdot (x + 3)$	(4) $(3 + x) \cdot (2 + 3x)$
(2) $(x + 3) \cdot (3 + x)$	(5) $(3 + x) \cdot (x + 2)$
(3) $(2x + 1) \cdot (x + 2)$	(6) $(x + 1)^2$

   Achtet dabei auf das korrekte Legen der Teile. Fasst dann so weit wie möglich zusammen.

   Vergleicht die Ergebnisse miteinander. Was fällt Euch auf?

2. **Produkte von Summen für Fortgeschrittene**
   Mit den Puzzleteilen kann man auch negative Zahlen und Differenzen darstellen. Dazu benötigt Ihr nun auch die roten Puzzleteile (Umschlag 2). So lässt sich zum Beispiel der Term $(x - 2)$ mit einem grünen x-Streifen und zwei roten 1-Kästchen darstellen und für den Term $(3 - 2x)$ benötigt man drei grüne 1-Kästchen und zwei rote x-Streifen.
   Berechnet nun mit Hilfe von grünen und roten Puzzleteilen die folgenden Produkte:

(1) $(2 + x) \cdot (x - 3)$	(4) $(3 + x) \cdot (2 - 3x)$
(2) $(-x + 3) \cdot (3 + x)$	(5) $(3 - x) \cdot (x - 2)$
(3) $(2x - 1) \cdot (x + 2)$	(6) $(x - 1)^2$

   BEACHTET:
   Grüne und rote Puzzleteile der gleichen Art im Ergebnisfeld ergeben zusammengefasst Null!! Man kann sie also vor dem Zusammenfassen paarweise wegnehmen.