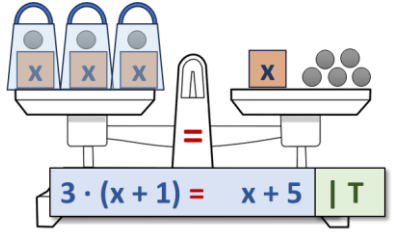
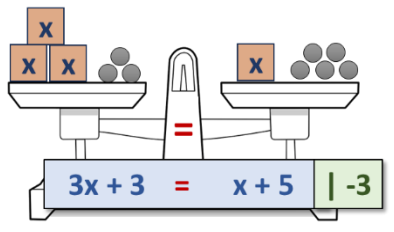
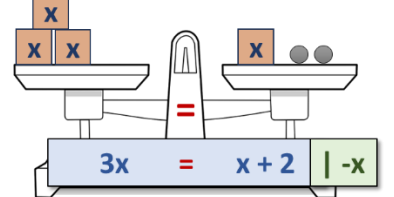
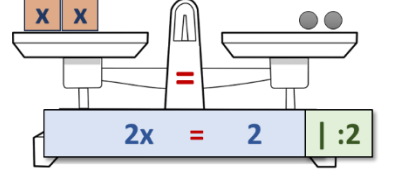
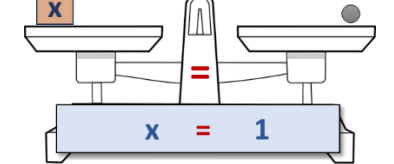


Gleichungen lösen

Eine **Gleichung** ist ein Ausdruck mit einem Gleichheitszeichen, auf dessen linker und rechter Seite ein Term steht. Sie kann durch eine Balkenwaage veranschaulicht werden. Das Ziel ist es, den Wert der enthaltenen Variable zu ermitteln. Dazu sollte am Ende die Variable auf der einen Seite der Gleichung und die Werte auf der anderen Seite der Gleichung stehen. Den

Wert der Variable gibt man anschließend als **Lösungsmenge L** in geschwungenen Mengenklammern an. Durch **Äquivalenzumformungen**, also Umformungen, die die „Waage nicht aus dem Gleichgewicht bringen“ und die Lösungsmenge nicht verändert, versucht man die Gleichungen zu vereinfachen. Die Umformungen werden neben der Gleichung notiert.

	Im ersten Schritt werden mögliche Termumformungen durchgeführt. So werden z.B. Klammern ausmultipliziert (Distributivgesetz) oder aufgelöst (Klammerregeln). Gleiche Summanden auf einer Seite werden zusammengefasst (z.B. $2x + 3x = 5x$). Hier notiert man ein T für Termumformung am Ende der Gleichung.
	Am Ende sollten auf einer Seite die Variablen stehen und auf der anderen die Werte. Auf der Seite, auf der mehr „Kisten“ zu finden sind (hier links), bleiben am Ende die Kisten übrig. „Kugeln“ werden auf dieser Seite entfernt. Äquivalenzumformung: Auf beiden Seiten der Gleichung dieselbe Zahl oder Variable addieren oder subtrahieren. Hier notiert man -3 .
	Auf der Seite, auf der sich weniger „Kisten“ befinden (hier rechts), müssen diese entfernt werden. Äquivalenzumformung: Auf beiden Seiten der Gleichung dieselbe Zahl oder Variable addieren oder subtrahieren. Hier notiert man -x .
	Am Ende durch den Vorfaktor vor dem x dividieren. Äquivalenzumformung: Beide Seiten der Gleichung mit derselben Zahl ($\neq 0$) multiplizieren oder durch dieselbe Zahl ($\neq 0$) dividieren. Hier notiert man :2 .
	Den Wert der Variable anschließend als Lösungsmenge L in geschwungenen Mengenklammern angeben. Lösung: L = { 1 }

Es kann nach der Vereinfachung zu zwei **Sonderfällen** kommen:

Erhält man am Ende eine allgemeingültige Aussage (z.B.: $3 = 3$ oder $x = x$), so kann für die Variable jeder Wert in Frage kommen. Die Lösungsmenge ist somit die gesamte Zahlenmenge Q der rationalen Zahlen.	Erhält man am Ende eine falsche Aussage (z.B.: $3 = 4$ oder $0 = 1$), so kommt für die Variable kein Wert in Frage. Die Lösungsmenge ist somit leer.
Lösung: L = Q	Lösung: L = { }