

Die LSGM - Aufgabe des Monats

Lösung des Monats *September 2019*:

a) Die Möglichkeiten, damit das Ergebnis positiv ist sind:

$$1 + 2 + 3 = 6$$

$$1 + 2 - 3 = 0$$

$$1 + 2 \times 3 = 7$$

$$1 \times 2 \times 3 = 6$$

$$1 \times 2 + 3 = 5$$

$$(1 + 2) \times 3 = 9$$

$$1 \times (2 + 3) = 5$$

$$(1 + 2)/3 = 1$$

$$1 - 2 + 3 = 0$$

b) Die Ziffern die wir nicht erzeugen können sind 3, 4 und 8. Eine Möglichkeit die Gleichungen zu lösen sind:

$$3/(2 - 1) = 3$$

$$3 + 2 - 1 = 4$$

$$(3 + 1) \times 2 = 8$$

Die größtmögliche Zahl die wir erzeugen können ist die 9. Wir können die Operationen - und / direkt ausschließen, da diese das Ergebnis verringern. Damit bleiben nur noch + und \times . Multiplizieren mit 1 ist kontraproduktiv, daher wollen wir die 1 zu einer der anderen Zahlen addieren. Multiplizieren mit der übrigen Ziffer ergibt uns dann das größte Ergebnis. Damit haben wir $(1 + 3) \times 2 = 8$ und $(1 + 2) \times 3 = 9$. Daher ist 9 die größte Zahl.

c) Wir können 0, 3, 4, 9 und 10 nicht erzeugen. Die anderen Ziffern erhält man z.B. so, (mit der 2 für 0, 3, 4, 9 und 10):

$$3 + 4 - 6 = 1$$

$$4 - (6/3) = 2$$

$$2 + 3 + 4 - 6 = 3$$

$$6 - 4 + 3 = 5$$

$$(6/3) + 4 = 6$$

$$6 + 4 - 3 = 7$$

$$(6 \times 4)/3 = 8$$

$$(4 - (6/3)) \times 2 = 4$$

$$(6/3) + 4 + 2 = 8$$

$$6 + 4 - 3 + 2 = 9$$

$$(6 - 4 + 3) \times 2 = 10$$