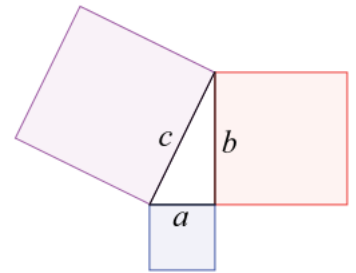


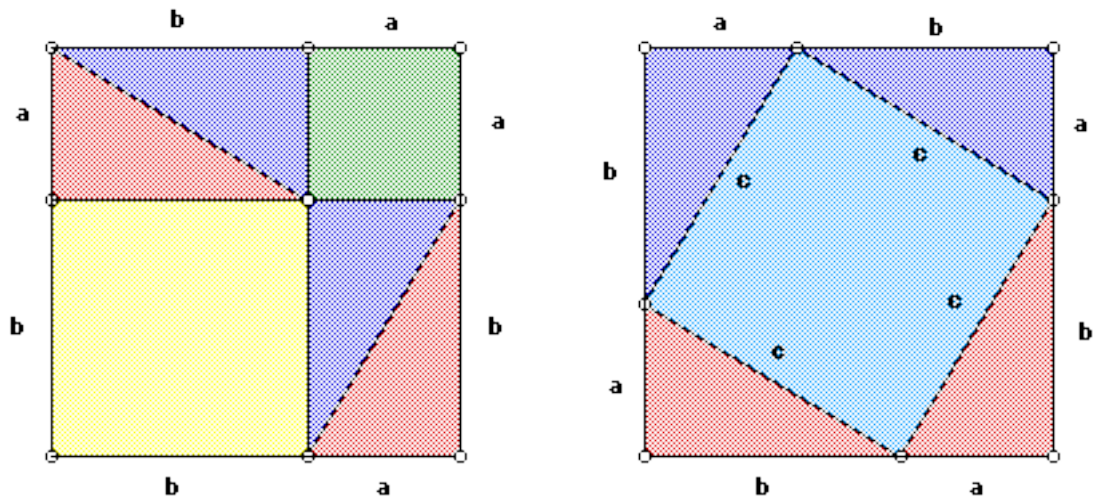
Satz des Pythagoras

Der *Satz des Pythagoras* besagt: Errichtet man auf den drei Kanten eines rechtwinkligen Dreiecks jeweils ein Quadrat, so sind die beiden kleineren Quadrate zusammengenommen genauso groß wie das größte Quadrat (siehe Skizze rechts). Als Formel:

$$a \cdot a + b \cdot b = c \cdot c.$$



Wieso ist das so? Das sollen die beiden anderen Skizzen beantworten. Kannst du diesen Beweis erklären?



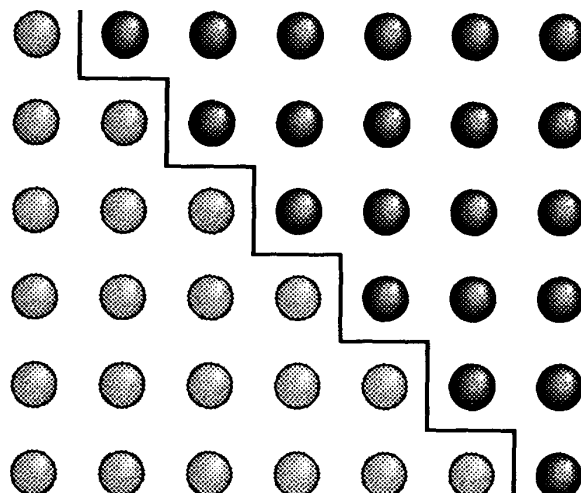
Summe der natürlichen Zahlen I

Was ist $1 + 2 + 3 + 4$? Was ist $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8$? Das zu berechnen, wird immer mühsamer. Zum Glück gibt es eine einfache Formel, die das Ergebnis sofort liefert:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 = 8 \cdot 9 : 2$$

$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 97 + 98 + 99 + 100 = 100 \cdot 101 : 2$$

Die Formel funktioniert auch mit jeder anderen Obergrenze als 100. *Wieso stimmt die Formel?* Das soll die Skizze beantworten. Bei ihr ist die Obergrenze 6. Kannst du den Beweis erklären?

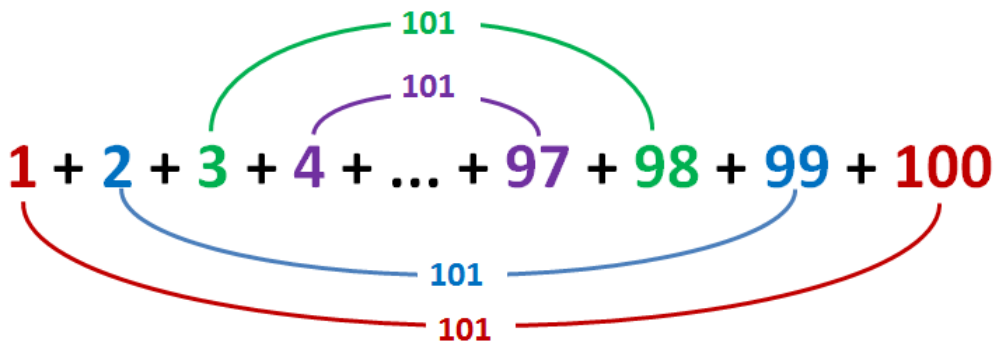


Summe der natürlichen Zahlen II

Was ist $1 + 2 + 3 + 4$? Was ist $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8$? Das zu berechnen, wird immer mühsamer. Zum Glück gibt es eine einfache Formel, die das Ergebnis sofort liefert:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 = 8 \cdot 9 : 2$$
$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 97 + 98 + 99 + 100 = 100 \cdot 101 : 2$$

Die Formel funktioniert auch mit jeder anderen Obergrenze als 100. *Wieso stimmt die Formel?* Das soll die Skizze beantworten. Bei ihr ist die Obergrenze 100. Kannst du den Beweis erklären?

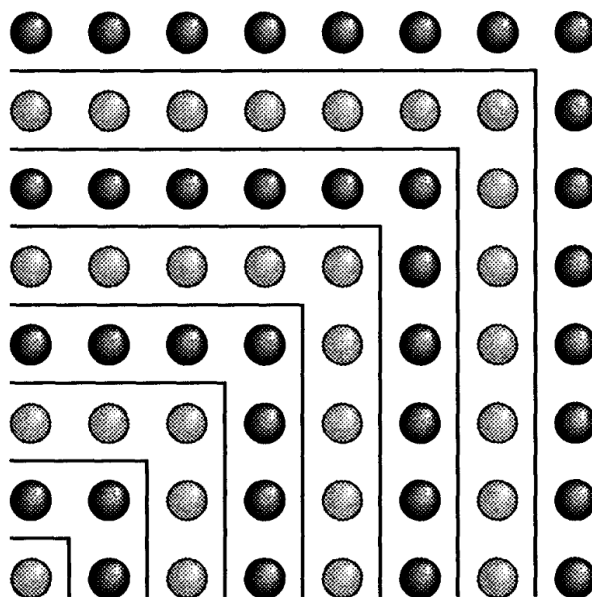


Summe der ungeraden Zahlen

Was ist $1 + 3 + 5 + 7 + 9$? Was ist $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15$? Das zu berechnen, wird immer mühsamer. Zum Glück gibt es eine einfache Formel, die das Ergebnis sofort liefert:

$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 = 6 \cdot 6 = 36$$
$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 = 7 \cdot 7 = 49$$
$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 = 8 \cdot 8 = 64$$

Wieso stimmt die Formel? Das soll die Skizze beantworten. Kannst du diesen Beweis erklären?



Summe der Fibonacci-Zahlen