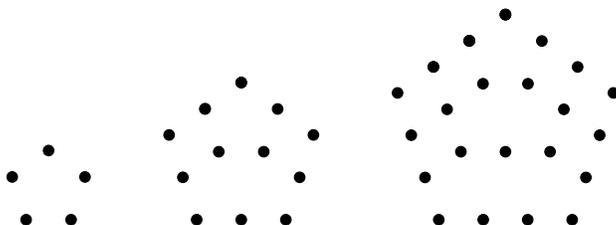


Aufgabe 1. Beweise durch vollständige Induktion die folgende Formel für die Summe:

$$\sum_{k=1}^n (3k - 2) = \frac{n(3n - 1)}{2}.$$

Zusatzaufgabe. Finde die Folge $\left(\frac{n(3n-1)}{2}\right)_{n \in \mathbb{N}}$ in *Sloane's Database*¹ und zeige den Zusammenhang mit den folgenden Diagrammen:



Welche Zahlen erhält man, wenn man für n negative Werte einsetzt?

Aufgabe 2. Beweise durch Induktion, daß für jedes $n \in \mathbb{N}$ die Zahl $n^5 - n$ durch 5 teilbar ist.

Aufgabe 3. Finde mithilfe des euklidischen Algorithmus für die folgenden Zahlenpaare (m, n) den größten gemeinsamen Teiler d und Zahlen a und b , sodaß $am + bn = d$.

(a) (231, 142)

(b) (429, 2017)

Aufgabe 4. Bestimme alle Zahlen $m, n \in \mathbb{N}$, für die gilt

(a) $\text{ggT}(m, n) = 7$ und $\text{kgV}(m, n) = 2730$.

(b) $\text{ggT}(m, n) = 1$ und $\text{kgV}(m, n) = 56$.

Aufgabe 5. Seien m und n ganze Zahlen. Zeige: wenn ganze Zahlen a und b existieren mit $am + bn = 1$, dann ist $\text{ggT}(m, n) = 1$.

¹www.oeis.org