

Die LSGM - Aufgabe des Monats

Lösung des Monats *Oktober 2025*:

a) Man berechnet die Anzahl der Blätter des jeweils folgenden Tages indem man zu der Anzahl der Blätter vier addiert.

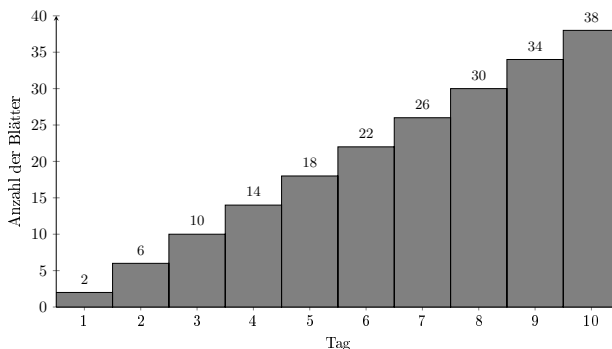
Tag	Anzahl der fallenden Blätter
erster Tag	2 Blätter
zweiter Tag	6 Blätter
dritter Tag	$6+4=10$ Blätter
viertes Tag	$10+4=14$ Blätter
fünfter Tag	$14+4=18$ Blätter
sechster Tag	$18+4=22$ Blätter
siebter Tag	$22+4=26$ Blätter
achter Tag	$26+4=30$ Blätter
neunter Tag	$30+4=34$ Blätter
zehnter Tag	$34+4=38$ Blätter

Um die explizite Form zu erhalten, sucht man sich zunächst eine Folge von Zahlen deren Differenz wie in der Aufgabenstellung immer 4 ist. Die einfachste Folge dieser Art ist die Multiplikation des Tages mit 4 (in Formeln $4 \cdot n$ Blätter am n -ten Tag). Nun stimmt jedoch die Anzahl der Blätter am ersten Tag nicht, denn $4 \cdot 1 = 4$ und nicht 2. Deswegen zieht man von allen Zahlen noch zwei ab. Die Differenz der Zahlen ändert sich dabei nicht.

Dadurch erhält man die Zahlenfolge mit expliziter Form $(4 \cdot n - 2)$, welche mit 2 beginnt und bei dem die Differenz aufeinanderfolgender Zahlen stets 4 ist. Dies ist die gesuchte Zahlenfolge.

An dem 30-ten Tag fallen demnach $4 \cdot 30 - 2 = 118$ Blätter.

b) Es folgt das Balkendiagramm:



c) In der folgenden Tabelle werden die Anzahlen aus Aufgabenteil a) addiert.

Tag	Anzahl der insgesamt gefallen Blätter
dritter Tag	$2+6+10=18$ Blätter
fünfter Tag	$18+14+18=50$ Blätter
achter Tag	$50+22+26+30=128$ Blätter
zehnter Tag	$128+34+38=200$ Blätter

Man erkennt in der Tabelle, dass die Anzahl der gefallen Blätter jeweils das Doppelte vom Quadrat des jeweiligen Tags ist, denn $2 \cdot 3^2 = 18$, $2 \cdot 5^2 = 50$, $2 \cdot 8^2 = 128$ und $2 \cdot 10^2 = 200$. Die Gesamtanzahl errechnet man demnach explizit indem man den Tag quadriert und mit zwei multipliziert.

In Formeln: nach dem n -ten Tag sind insgesamt $2 \cdot n^2$ Blätter gefallen.

Die Anzahl der gefallen Blätter nach dem 30-ten Tag ist $2 \cdot 30^2 = 1800$.