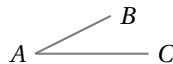


Hausaufgaben

(1) Das Parallelenaxiom

Sei gegeben, dass AB parallel zu $A'B'$ und AC parallel to $A'C'$ ist. Beweise, nur mit Hilfe des Euklidischen Parallelenaxioms, dass:

$$\angle BAC = \angle B'A'C'.$$



(2) Die magischen Sonnenblumen

Brunhilda liebt ihre magischen Sonnenblumen, sie machen jeden Tag nur noch schöner. Gerade blühen im Garten 99 dieser Sonnenblumen, und wie immer schneidet Brunhilda heute einen Strauß für Ihre magische Vase ab. Die magischen Sonnenblumen können nur mit der magischen Schere geschnitten werden, die immer ganz genau 7, 21, 12 oder 19 Blüten auf einmal schneiden kann. Immer wenn 7 Sonnenblumen abgeschnitten werden, wachsen 15 neue Blüten nach, wenn 21 abgeschnitten werden, wachsen 17 neue nach, wenn 12 abgeschnitten werden, wachsen 32 neue nach und wenn 19 abgeschnitten werden, wachsen 3 neue Sonnenblumen nach.

Brunhilda behütet die magische Schere wie ihren Augapfel. Denn wenn es geschieht, dass alle Sonnenblumen abgeschnitten sind, wachsen keine neue nach und die Pracht ist dahin. Ist Brunhildas Angst berechtigt?

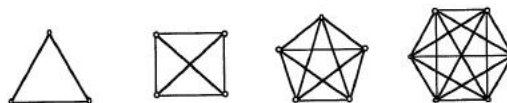
(3) 4-Stelliges Zahlenschloss

Ein Zahlenschloss hat 4 Räder, jede Kombination besteht also aus 4 Ziffern (von 0 bis 9). Wie viele Kombinationen gibt es, mit

- alles gleiche Ziffern?
- einer ungeraden Anfangsziffer?
- einer geraden Anfangsziffer?
- alles unterschiedliche Ziffern?
- keine zwei gleichen Ziffern nebeneinander?

(4) Gerade VS Ungerade

Zeichne n Punkte, und verbinde je zwei durch eine Linie. Das folgende Bild zeigt die Figuren für $n = 3$, $n = 4$, $n = 5$ und $n = 6$.



- Welche der Figuren Lassen sich in einem Zug (ohne abzusetzen) zeichnen? Kannst du erklären, für welche natürlichen Zahlen n das möglich ist, und für welche nicht?
- Wie viele Linien gibt es in jeder Figur? Und für allgemeines n gibt? Kannst du eine Formel für diese Zahl schreiben?