

## Unterricht 6

### (1) Erik und seine Zahlen:

Erik will Zahlen so aufschreiben, dass jede der Ziffern von 0 bis 9 genau einmal vorkommt.

- (a) Welches ist die grösstmögliche Summe von Eriks Zahlen, wenn er mindestens zwei Zahlen aufschreibt?
- (b) Welches ist die kleinstmögliche Summe von Eriks Zahlen, wenn er höchstens vier Zahlen aufschreibt?
- (c) Welches ist die grösstmögliche Summe von Eriks Zahlen, wenn Eriks Zahlen alle höchstens fünfstellig sind?
- (d) Wie viele Möglichkeiten hat Erik, die Zahlen so zu bilden, dass er als Summe die in (c) gefundene Zahl erhält?
- (e) Kann die Summe von Eriks Zahlen 99 sein? Wenn ja, gib eine Möglichkeit an. Wenn nein, begründe, warum das nicht geht.
- (f) Kann die Summe von Eriks Zahlen 100 sein? Wenn ja, gib eine Möglichkeit an. Wenn nein, begründe, warum das nicht geht.

### (2) Wilde Geometrie!

Sei  $\angle AOB$  ein rechter Winkel mit einem Punkt  $M$  auf der Halbgeraden  $OA$  und einem Punkt  $N$  auf der Halbgeraden  $OB$ . Ergänze  $M$  und  $N$  so zu einem Quadrat  $MNPQ$ , dass  $P$  auf der anderen Seite von  $MN$  liegt als  $O$ .

Auf welche Gerade befindet sich **jeder** Mittelpunkt eines solchen Quadrates  $MNPQ$  - Also für eine beliebige Wahl von  $M$  und  $N$ ? Stammt jeder Punkt in dieser Gerade aus einem so konstruierten Quadrat?

*Hinweis: Benutze den Peripheriewinkelsatz (Blatt 4 Aufgabe 10). Am besten ist es, damit anzufangen den Peripheriewinkelsatz zu beweisen!*

