



Korrespondenzzirkel  
Aufgaben – Klasse 8  
Serie 5



Erlaubte Hilfsmittel: Papier, Schreibzeug, Zeichengeräte

**Aufgabe 1 (Kleine Aufgaben)**

1+2+2+3 Punkte

- In einer Schüssel liegen 3 rote, 5 blaue und 2 grüne Bonbons. Olaf entnimmt der Schüssel mit verbundenen Augen zwei Bonbons. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass er zwei Bonbons mit gleicher Farbe erwischt.
- Katherine lädt zu ihrem Geburtstag ein. Sie hat dazu einen runden Tisch mit 8 Stühlen aufgestellt. Wie viele Möglichkeiten gibt es, dass sich
  - 8 Gäste sich am runden Tisch verteilen
  - 7 Gäste sich am runden Tisch verteilen?
- Wie viele 4-stellige natürliche Zahlen besitzen lauter verschiedene Ziffern?
- Beim Sportunterricht wird zum Badmintonspiel eine Klasse mit 22 Schülern in 11 Gruppen zu je 2 Schülern aufgeteilt. Wie viele Aufteilungen sind möglich?

**Aufgabe 2 (Folgen)**

3+1 Punkte

- Gegeben sei die Folge  $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$  mit  $a_n = \left(\frac{1}{3}\right)^n$ . Überprüfe  $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$  auf Monotonie sowie Beschränktheit! Ist die Folge konvergent oder divergent?
- Gib eine Folge an, die zwar konvergent ist, aber nicht monoton.

**Aufgabe 3 (Nicht nachmachen!)**

5 Punkte

Albert und Basti gehen in gleicher Richtung die Schienen einer Eisenbahnstrecke entlang. Ein vorbeifahrender Zug überholt Albert innerhalb von zehn Sekunden. Zwanzig Minuten, nachdem der Zug Albert überholt hat, erreicht er Basti und überholt ihn innerhalb von neun Sekunden. Wie lange braucht Albert, um Basti einzuholen, wenn man alle Geschwindigkeiten als konstant voraussetzt ?

**Aufgabe 4 (Geometrie)**

8 Punkte

Gegeben sei ein gleichschenkliges Dreieck  $ABC$ , von dem nur der Winkel  $\angle ACB = 20$  Grad (kein Basiswinkel) bekannt ist. Auf der Seite  $\overline{BC}$  befindet sich der Punkt  $D$  in der Entfernung  $|CD| = |AB|$ . Berechne aus diesen Angaben den Winkel  $\angle ADB$ .