

## Zirkel 20

### Aufgaben vom Zirkel am 17.02.20

1. Sei  $ABCD$  ein Rechteck und  $X$  ein Punkt auf der Seite  $\overline{BC}$ . Wir betrachten Vierecke  $WXYZ$ , wobei  $W$  auf  $\overline{AB}$ ,  $Y$  auf  $\overline{CD}$  und  $Z$  auf  $\overline{DA}$  liegt.

Wie findet man das Viereck  $WXYZ$  mit dem kleinsten Umfang?

*Hinweis: Startet erstmal mit dem einfacheren Fall, dass  $ABCD$  ein Quadrat ist.*



2. Ein Auto fährt mit durchschnittlich 75 km/h bergab, mit durchschnittlich 60 km/h auf ebener Straße und mit durchschnittlich 50 km/h bergauf. Mit diesem Auto dauert es genau drei Stunden von Algebradorf bis Binomialhausen. Für die umgekehrte Strecke braucht es hingegen drei Stunden und 30 Minuten.

Wie weit sind Algebradorf und Binomialhausen voneinander entfernt?

3. Ein Smartphone ist mit einem vierstelligen Code aus den Ziffern von 0 bis 9 gesichert.

Wie viele solcher Codes gibt es, in denen nie eine 3 direkt auf eine 1 folgt?