



Problem des
Monats

Fachschaft
Mathematik



Problem des Monats November 2019 / Abgabetermin: 06.12.2019

Eine Taxifahrt

Im Punkt A einer städtischen Straße wird ein Taxi von einem Passanten angehalten. Er steigt ein und gibt den Zielort Z an. Das Taxi fährt zunächst von A aus 600m in östlicher Richtung und biegt dann nach Nordosten ab; in dieser neuen Richtung legt der Fahrer 283m zurück, biegt dann rechtwinklig nach links ein und kommt nach 566m an die Kreuzung K. Von dieser fährt er genau 400m nach Westen und ist in Z angelangt. Nach dem Aussteigen des Fahrgastes wendet der Taxifahrer um 180° und fährt bis K zurück, wo er unter rechtem Winkel nach rechts abbiegt und 400m in dieser Richtung zurücklegt, dann fährt er in südwestlicher Richtung bis zu seinem normalen Standort S, der 200m südlich von A liegt.

Für die Jahrgänge 5-Q3:

- Ermittle wie viele km das Taxi von A bis Z gefahren ist.
- Ermittle wo genau Z bezogen auf A liegt. Fertige dazu eine Zeichnung an! Die **Jahrgänge 5-8** können aus einer maßstäblichen Zeichnung die Lösung ermitteln. Die **Jahrgänge 9-Q4** berechnen bitte exakt die Lage bzw. Entfernung zwischen A und Z.
- Ermittle wie lang der Rückweg von Z bis S war. Die **Jahrgänge 5-7** können aus der maßstäblichen Zeichnung die Lösung ermitteln. Die **Jahrgänge 8-Q4** berechnen bitte exakt den Rückweg.
- Ein Blick auf die Zeichnung lässt erkennen: Der Rückweg schneidet den Hinweg in einem Punkt der 1. Teilstrecke (die von A ausgeht). Der Taxifahrer hätte schon von diesem Schnittpunkt aus denjenigen Weg bis Z fahren können, auf welchem er von Z zurückkam. Für wie viele km hätte der Fahrgast dann zahlen müssen? Die **Jahrgänge 5-8** können aus einer maßstäblichen Zeichnung die Lösung ermitteln. Die **Jahrgänge 9-Q4** berechnen bitte exakt den kürzeren Weg.
- Für Zusatzpunkte (zum Ausgleich fehlender Punkte in den Aufgabenteilen a-d): Ganz praktisch gedacht (ohne „reine“ Mathematik lösbar): Wenn man ausschließt, dass der Fahrer des Verdienstes wegen absichtlich einen Umweg bis Z fuhr, welche praktischen Gründe könnten etwa dafür maßgebend gewesen sein? Nenne wenigstens zwei.