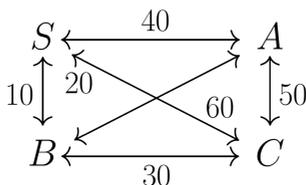


Die LSGM-Aufgabe des Monats

Dezember

Stefan hat für seine besten Freunde Weihnachtsgeschenke gemacht. Nun möchte er sie allen einzeln übergeben. Dafür fährt er eine Runde durch die Stadt und übergibt jedem das Geschenk einzeln. Er versucht dafür die zeitlich kürzeste Runde zu finden.

Stefan hat die Entfernungen der Freunde Amelie, Ben und Chris zueinander und zu sich selbst, alle aufgeschrieben und in einem Graphen folgendermaßen zusammengefasst. Dabei bedeutet $S \overset{40}{\longleftrightarrow} A$, dass man von Stefan zu Amelie und von Amelie zu Stefan jeweils 40 Minuten braucht. Hierbei ist $A \overset{60}{\longleftrightarrow} B$ und $S \overset{20}{\longleftrightarrow} C$.



a) Wie viele mögliche Rundreisen kann Stefan machen, bei welchen er jeden seiner Freunde genau einmal besucht und am Ende wieder nach Hause fährt? Rechne für jeden Rundweg aus, wie lange Stefan dafür benötigen würde.

b) Stefan hat sich vorgenommen zunächst den Freund zu besuchen, der am schnellsten zu erreichen ist und von diesem dann wiederum den schnellsten Weg zu einem Freund, den er noch nicht besucht hat, zu nehmen. Ist das der schnellste Weg? Falls ja, ändere eine Zahl des obigen Graphen, sodass Stefan mit seinem ursprünglichen Plan nicht am schnellsten ist.

c) Stefans Cousins Emil und Florian sollen auch noch ein Geschenk bekommen.

Die Strecken zwischen allen anderen Freunden und den Cousins sind $S \overset{50}{\longleftrightarrow} E$, $S \overset{20}{\longleftrightarrow} F$, $A \overset{20}{\longleftrightarrow} E$, $A \overset{20}{\longleftrightarrow} F$, $B \overset{60}{\longleftrightarrow} E$, $B \overset{30}{\longleftrightarrow} F$, $C \overset{40}{\longleftrightarrow} E$, $C \overset{40}{\longleftrightarrow} F$ und $E \overset{100}{\longleftrightarrow} F$. Zeichne einen neuen Graphen mit den neuen Informationen (ein 7-Eck bietet sich dafür an). Stefan möchte seine alte Route nicht komplett neu berechnen und die Stationen E und F einfach dazwischen einbauen. Welcher mögliche Weg ist dann am schnellsten?

Die Aufgabe des Monats der *Leipziger Schülersgesellschaft für Mathematik* richtet sich an alle Schülerinnen und Schüler der 5. und 6. Klasse. Ihr bekommt jeden Monat eine Knobelaufgabe, dessen Lösung ihr bis zum Ende des Monats bei eurem Mathelehrer abgeben oder direkt einsenden könnt.

Die besten Schüler erwarten am Anfang des neuen Schuljahres tolle Preise! Weiterhin werden unter den besten Einsendungen jedes Monats zwei Büchergutscheine verlost!

Weitere Informationen findet ihr unter www.lsgm.de.

Abgabe: bis **6. Januar 2021** beim Mathelehrer, an

Sonia Petschick
Ludwigstraße 65
04315 Leipzig

aufgabe-des-monats@lsgm.de oder an