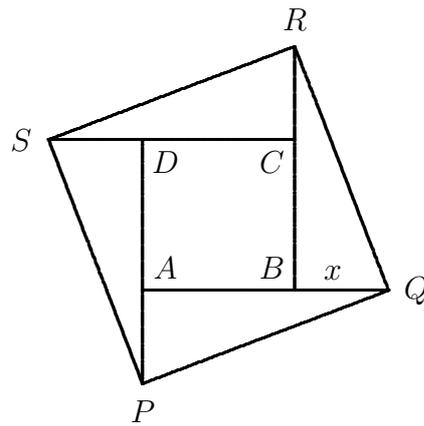


Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 1 (4 Punkte)

Um welche Strecke x müssen die Seiten des Einheitsquadrats $ABCD$ verlängert werden, damit die Fläche des Quadrats $PQRS$ doppelt so groß ist wie die von $ABCD$?



Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 2 (4 Punkte)

Bestimmen Sie ganze Zahlen a, b, c mit $0 \leq a \leq 2$, $0 \leq b \leq 4$, $0 \leq c \leq 6$, sodass

$$\frac{a}{3} + \frac{b}{5} + \frac{c}{7} = \frac{158}{105}.$$

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 3 (4 Punkte)

2 Teams treffen sich nach dem Tag der Mathematik. Fragen die einen die anderen: „Wie viele Punkte hattet Ihr eigentlich in den drei Aufgaben, die Ihr bearbeitet habt?“

Sie erhalten die Antwort: „Das Produkt der Punktzahlen ist 36, ihre Summe ist die Anzahl der von Euch abgegebenen Blätter.“

Das erste Team überlegt kurz, rechnet nach und bemerkt dann: „Etwas mehr Information brauchen wir schon noch.“

Die anderen stutzen, beratschlagen und erwidern dann: „Ihr habt Recht. Also - Unsere beste Aufgabe war die mit der S-Bahn.“

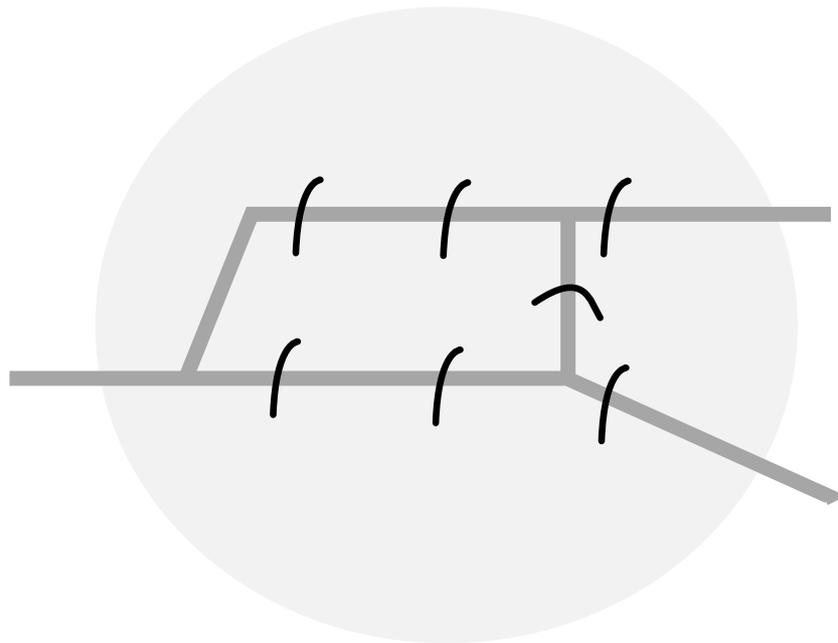
Welche Punktezahlen hatte das Team erreicht?

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S4 (4 Punkte)

Die Grafik zeigt einen schematischen Stadtplan des historischen Königsberg. Wie man sieht, gab es damals sieben Brücken über den Fluss Pregel. In jedem der vier Stadtteile konnte man sich beliebig zwischen den Brücken hin- und herbewegen. Leonhard Euler hat bewiesen, dass es keinen Rundweg durch Königsberg geben kann, der genau einmal über jede Brücke führt.

Zeichnen Sie zwei weitere Brücken so ein, dass es doch so einen Rundweg gibt, und geben Sie dann so einen Weg an!



Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 5 (4 Punkte)

Es sei n eine natürliche Zahl zwischen 520 und 600 (im Zehnersystem).

Was ist die erste Stelle von n im Dreiersystem? (Dabei zählen wir die Stellen von links, die erste Stelle ist also die mit dem höchsten Wert.)

Was ist die erste Stelle von n im Vierersystem?

Nun erfülle n die folgenden Bedingungen:

- (1) Die zweite Stelle von n im Dreiersystem ist 1.
- (2) Die zweite Stelle von n im Vierersystem ist 0.
- (3) Die letzte Stelle von n im Zehnersystem ist 2.

Was ist n ? (Geben Sie das im Zehnersystem an!)

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S6 (4 Punkte)

Es werden n kleine Metallkugeln mit 3 m Durchmesser geschmolzen und daraus eine Kugel mit einem Durchmesser von etwa 10 m geformt.

Wie groß ist n ?

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

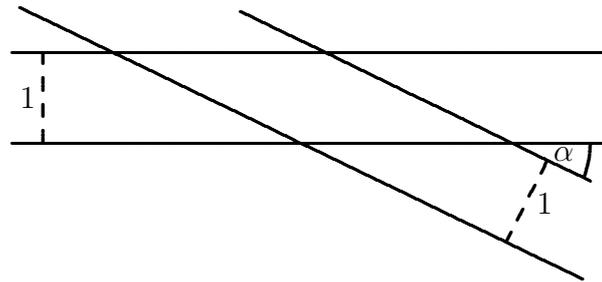
Aufgabe S 7 (4 Punkte)

Anna, Bert und Clarissa bestimmen jeweils zufällig eine ganze Zahl zwischen -5 und 5 . Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist die Summe dieser drei Zahlen 0 ?

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S8 (4 Punkte)

Zwei Streifen der Breite 1 überschneiden sich in einem Winkel α .
Wie groß ist die Fläche der Überlap-
pfung in Abhängigkeit von α ?



Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S9 (4 Punkte)

Die Zahl $\frac{37}{13}$ kann in der Form

$$\frac{37}{13} = 2 + \frac{1}{a + \frac{1}{b + \frac{1}{c}}}$$

geschrieben werden, wobei a, b, c natürliche Zahlen sind.

Geben Sie eine mögliche Wahl für a, b, c an.

Wie viele solcher Wahlen gibt es?