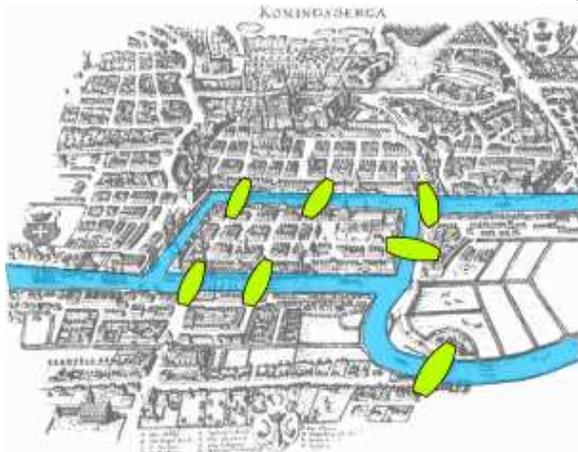


Aufgaben vom Zirkel am 07.11.19

1. Königsberger Brückenproblem

Wir sehen eine alte Karte der Stadt Königsberg mit ihren sieben Brücken.



- Gibt es einen Weg, bei dem man alle sieben Brücken genau einmal überquert?
- Falls es nicht möglich ist, welche Brücke müsste man zerstören, um es möglich zu machen?
- Kann man gar am gleichen Ort ankommen, an dem man gestartet ist?

2. Alles Nullen hier!

Mit wie vielen Nullen endet die Zahl

$$100! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 99 \cdot 100 ?$$

(Die Zahl $100!$ wird überings als „Hundert Fakultät“ ausgesprochen.)

Hinweis: Rechne dir $10!$ aus! Warum endet es auf zwei Nullen?

3. Jahresspielerei

Welche Zahl muss jeweils das Fragezeichen ersetzen, damit eine Gleichung entsteht?

$$2009 = (((99 - 9 - 9) \cdot 999 \cdot (9 + 9) : 9) : 9 + 99) : ?$$

$$2009 = (((88 - 8 - 8) \cdot 888 \cdot (8 + 8) : 8) : 8 + 88) : ?$$

$$2009 = (((22 - 2 - 2) \cdot 222 \cdot (2 + 2) : 2) : 2 + 22) : ?$$

4. Theater, Theater...

Ein Theaterensemble führt in einer Spielzeit sieben Stücke auf. Jede der fünf Schauspielerinnen des Ensembles spielt in drei verschiedenen Stücken mit.

Beweise, dass es ein Stück mit mindestens drei Frauenrollen gibt!

Kann es auch mehr Stücke mit drei Frauenrollen geben? Wie viele mindestens, wie viele höchstens?