

## Lösungen zum Theelachter MaPhIA-Sommer-Preisrätsel 2020

### Aufgabe 1: Wir fliegen um die Sonne

Mit welcher Geschwindigkeit bewegen wir uns mit der Erde um die Sonne?

- a) Danach hat man doch die Richtgeschwindigkeit auf Autobahnen eingeführt
- b) So schnell wie die Flut bei uns kommt
- c) Ich kenne den Abstand zur Sonne und weiß, wie lange ein Jahr ist
- d) Jeden Tag geht die Sonne fast an der gleichen Stelle auf

In einem Jahr reist die Erde einmal um die Sonne. Bei einer kreisähnlichen Umlaufbahn und einem mittleren Abstand von 149,6 Millionen km ergibt sich eine Geschwindigkeit von  $\frac{2\pi \cdot 149,6 \text{ Mio km}}{365,2425 \cdot 24 \text{ h}} \approx 107000 \text{ km/h}$

### Aufgabe 2: Schokolade

Rebekka mag Schokolade. Um sie lange genießen zu können, teilt sie eine Tafel entlang der Bruchlinien in 24 Einzelstücke. In jedem Schritt nimmt sie ein Teil und bricht es entzwei. Wie viele Schritte braucht sie mindestens, bis sie die Tafel in 24 Einzelstücke zerteilt hat?

- a)                       b)                       c)                       d)                       e)

Egal, wie man vorgeht: In jedem Schritt werden aus einem Teil zwei Teile. Da Rebekka mit einem Teil startet und 24 Teile will, braucht sie immer 23 Schritte.

### Aufgabe 3: Kupferstück

Was bedeutet dieses alte Kupferstück?



- a) Münze:
- b) Token eines Tauschrings für viele (regelmäßige) Dienstleistungen, wie z.B. 1 Jahr Rasenmähen:
- c) Münze:
- d) Münze:
- e) Anrecht auf eine Kleinvieheinheit, z.B. ein Huhn:

6 Pfennige (aus Paderborn)

### Aufgabe 4: Senkung der Mehrwertsteuer

Zum 01. Juli 2020 sinkt die Mehrwertsteuer von 19% auf 16%.

Wenn ein Händler diese Senkung vollständig an seine Kunden weitergibt, um wie viel Prozent fallen dann seine Preise (ggf. gerundet)?

- a)                       b)                       c)                       d)                       e)

Eine Ware mit einem Nettopreis von 100€ kostet vor dem 01. Juli 119€ und danach 116€. Die Senkung beträgt also  $\frac{3}{119} \approx 0,02521 = 2,521\%$ .