

# Aufgabenzettel 2

1. Bestimmen Sie folgende Summen:

(a)  $\sum_{i=1}^3 2i$

(b)  $\sum_{j=2}^5 j^2$

(c)  $\sum_{k=-2}^1 k^3$

2. Schreiben Sie mit dem Summenzeichen:

(a)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$

(b)  $2 + 4 + 6 + 8$

(c)  $1 + 3 + 5 + 7 + 9$

3. Die Erdumlaufbahn hat einen Radius von etwa 150 Mio. km. Der Durchmesser der Erde beträgt etwa 13.000 km. Die Sonne hat einen Durchmesser von etwa 1,4 Mio. km. Rechnen Sie diese Größen maßstabsgerecht um, um sie auf einem DIN-A4-Blatt (etwa 20 cm Breite) darzustellen. Welches Problem taucht auf, wenn man das zeichnen will? Zusatzfrage: Welche Geschwindigkeit in mm/h hat die Mini-Erde auf dem Blatt Papier?

4. Sie kaufen für 1000 \$ in den USA ein. Der Händler gibt auf diesen Preis 5 % Rabatt. Der Kurs sei 1,28 \$ = 1 Euro. Beim Import in die EU fallen 10 % Zoll an und dann auf den Wert der Ware samt Zoll noch 19 % Einfuhrumsatzsteuer. Was ist am Schluss in Euro zu zahlen? Vernachlässigen Sie die Transportkosten.

5. Ein Internet-Dienstleister gibt an, dass seine Rechner 99,9 % der Zeit verfügbar sind. Wie viele Stunden pro Jahr dürfen sie also *nicht* verfügbar sein? (Ist es wichtig, hier zwischen Schaltjahr und normalem Jahr zu unterscheiden?)

6. Kohlendioxid macht derzeit 385 ppm der Erdatmosphäre aus. Sein Anteil wächst geschätzt um 2 ppm pro Jahr. Wenn dieser Trend auf Dauer anhält: Nach wievielen Jahren würde der Kohlendioxidgehalt der Atmosphäre auf 4 % angewachsen sein, also auf den Kohlendioxidgehalt von ausgeatmeter Atemluft?

7. Eine lineare Funktion läuft durch die Punkte (2|5) und (7|2). Geben Sie die Funktionsgleichung an.

8. Eine lineare Funktion hat die Steigung  $\frac{1}{2}$  und läuft durch den Punkt (3|4). Geben Sie die Funktionsgleichung an.

9. Eine gerade Straße hat 13% Steigung. Man fährt 100 m entlang der Straße den Berg hinauf. Welche Höhe gewinnt man dabei? (Vorsicht: Diese Aufgabe ist etwas komplizierter, als es auf den ersten Blick scheint.)

10. Skizzieren Sie die Funktion  $y = \left| 3 - \frac{|x|}{2} \right|$  und schreiben Sie diese Funktion als stückweise lineare Funktion.