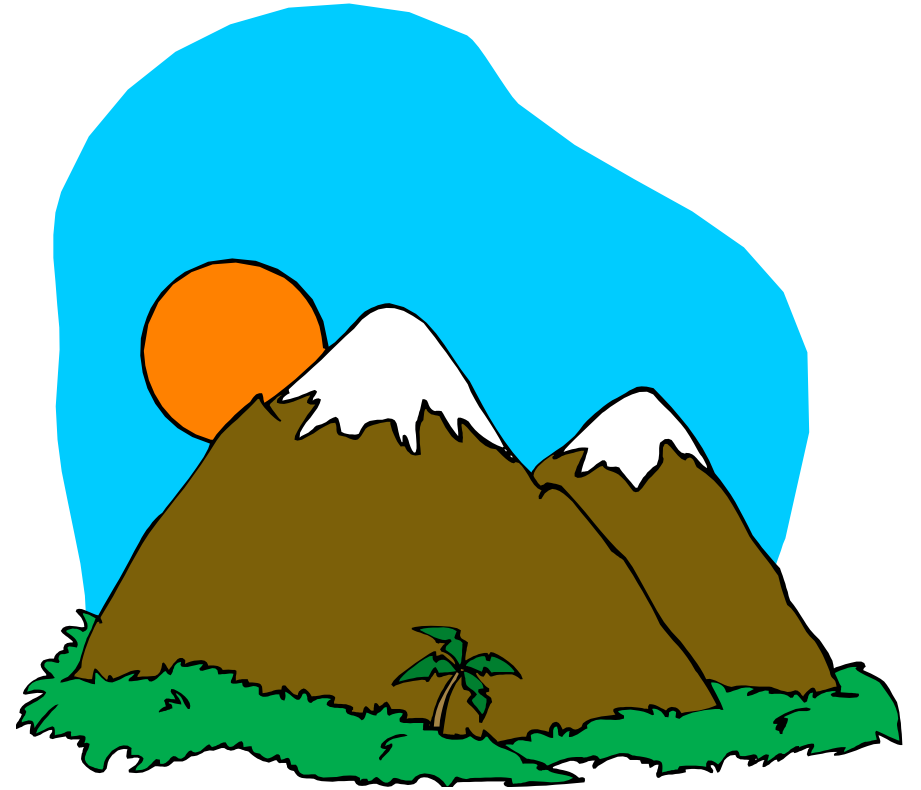
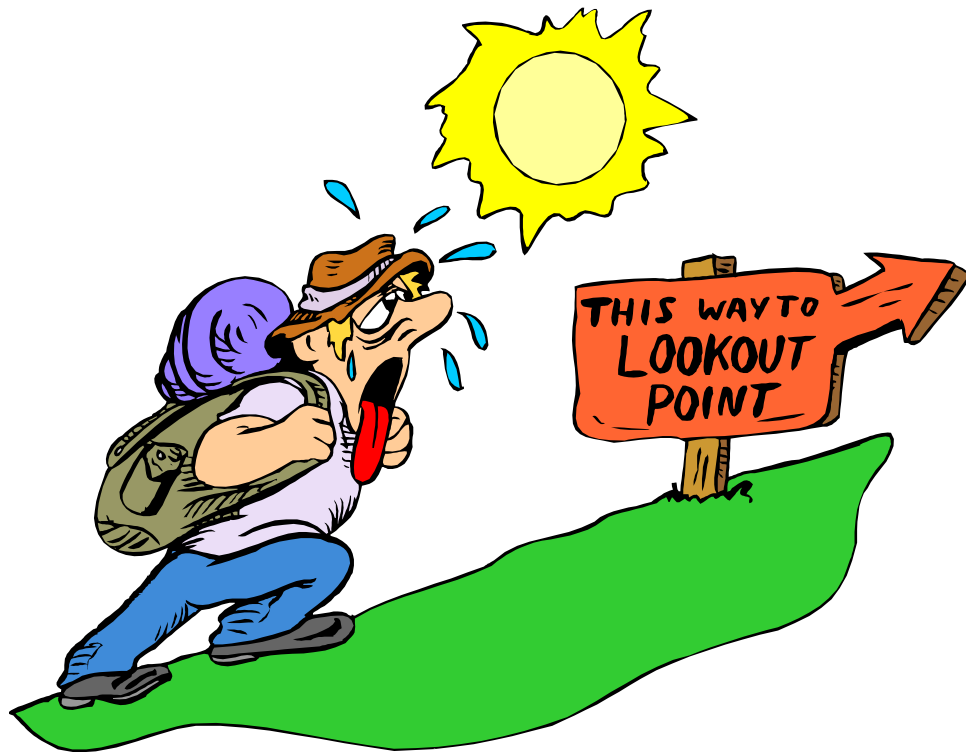


Leben²

Wie Mathematik hilft, den Alltag zu überstehen

*Beispiele aus „Leben²“ von Prof. Dr. Christian Hesse
aufbereitet von Dipl. Math. Holger Gräfe*

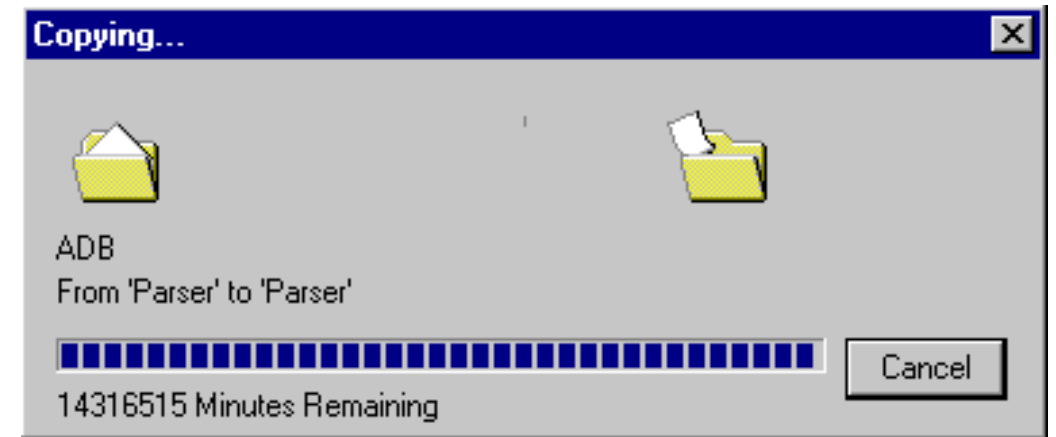
Wie lange dauert es noch?
Wie weit ist es noch?



Wie lange dauert es noch?

Wie weit ist es noch?

- Wie weit ist es noch bis zur nächsten Hütte/Gaststätte/Tankstelle?
- Wie lange dauert die Pandemie noch?
- Wann ist das Programm endlich fertig?
- Wie lange hält das Bauwerk?
- Zeit oder Entfernung

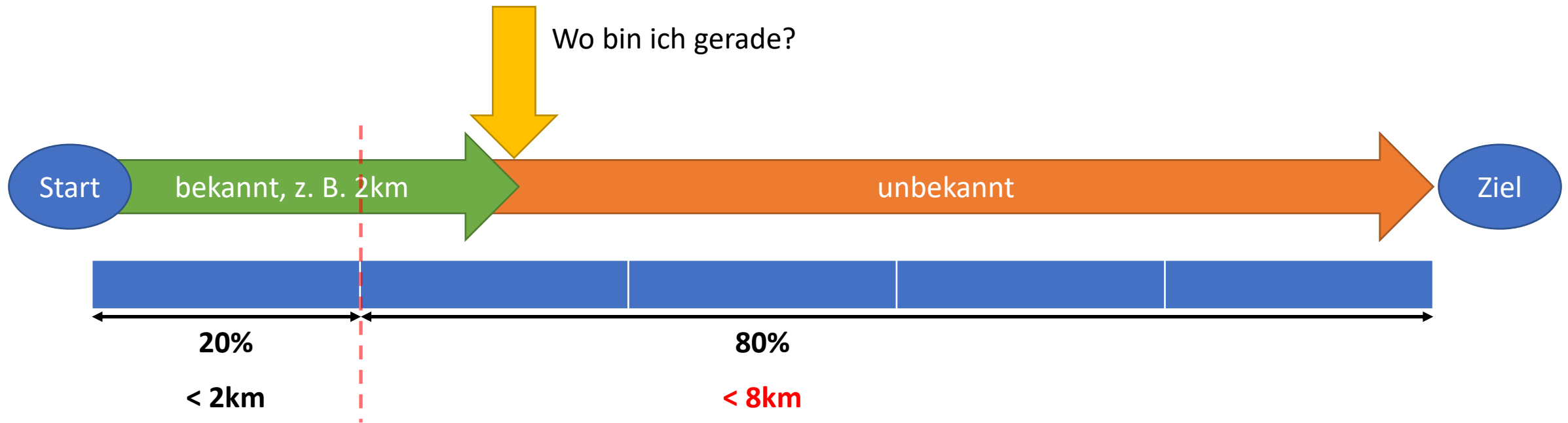


27 Jahre, 87 Tage und 35 Minuten

Zukunftsvorhersagen ohne Glaskugel oder Maya-Kalender

Wie lange dauert es noch?

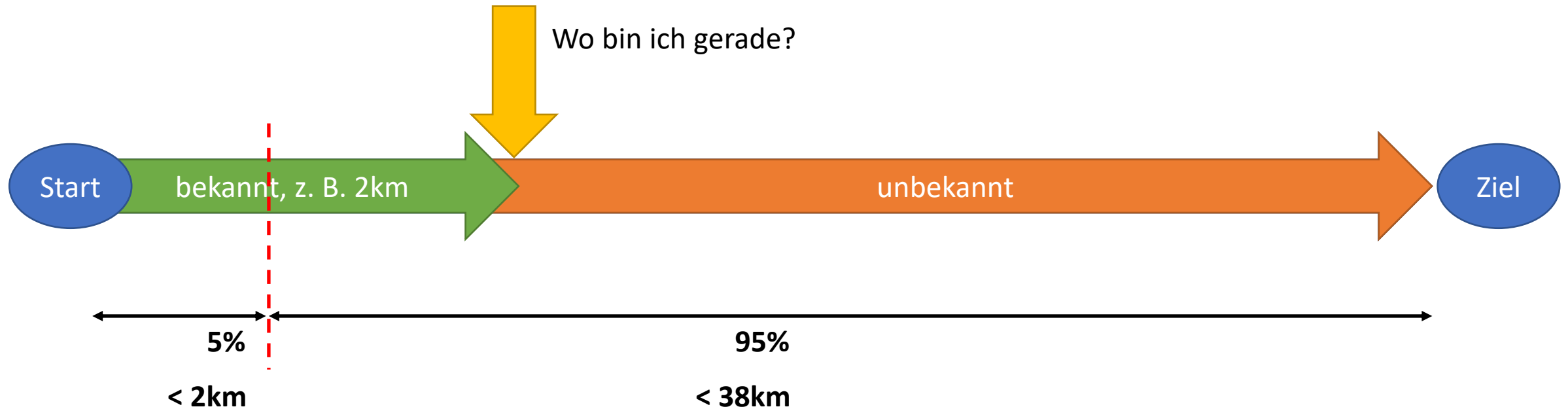
Wie weit ist es noch?



Mit 80 prozentiger Wahrscheinlichkeit ...

- bin ich auf den letzten vier Fünftel des Weges
- ist das erste Fünftel kürzer als 2km (weil ich ja schon 2km gelaufen bin)
- ist der restliche Weg kürzer als $4 \times 2\text{km} = 8\text{km}$!

Wie lange dauert es noch?
Wie weit ist es noch?



Mit 95 prozentiger Wahrscheinlichkeit ist der restliche Weg kürzer als 38km!

Wie lange dauert es noch?

Wie weit ist es noch?

- 1969 errechnete der amerikanische Astrophysiker Richard Gott mit dieser Methode, dass die Berliner Mauer mit 75 prozentiger Wahrscheinlichkeit bis 1993 fallen wird
- Mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% wird es die Menschheit in 3,8 Millionen Jahren nicht mehr geben

Fälschungen erkennen!

Woran kann ich erkennen, dass sich jemand Beträge / Größen / Entfernungen nur ausgedacht hat?



Fälschungen erkennen!

- Antwort: An der Häufigkeit der Anfangsziffern!
- Von 100 „echten“ Werten beginnen im Schnitt 30 mit der Ziffer „1“, aber nur 5 mit der „9“!
- Die Wahrscheinlichkeiten für die Anfangsziffern „1“ bis „9“ nehmen kontinuierlich ab.



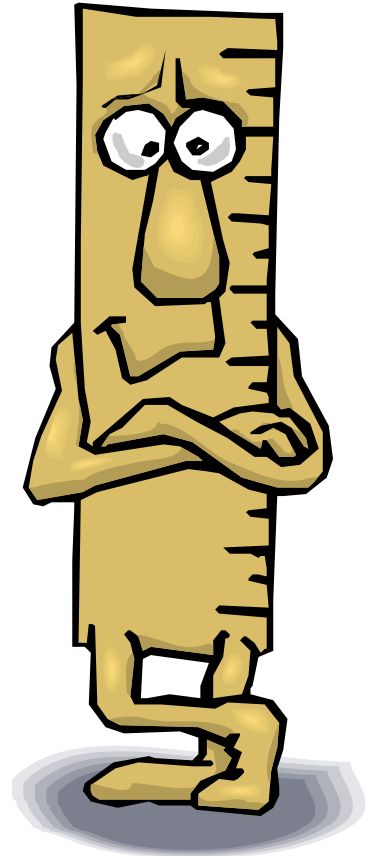
Fälschungen erkennen!

Betrachten wir ein Lineal und markieren einige Zahlen:

- **rot**, wenn sie mit einer **1** beginnen
- **grün**, wenn sie mit einer **9** beginnen



Wenn man eine beliebige Länge nimmt, ist die Wahrscheinlichkeit viel größer, in einem roten Bereich zu landen



Fälschungen erkennen!

- Das Verhalten gilt nur für Größen & Beträge, nicht für Kontonummern etc.!
- Diese Besonderheit kann man z. B. bei der Generierung von Testdaten berücksichtigen
- Plausibilitätsprüfungen, z. B. in den Finanzämtern, machen sich diese Gesetzmäßigkeit zu Nutze!

Unwissen in Wissen verwandeln

Frage an Studenten:

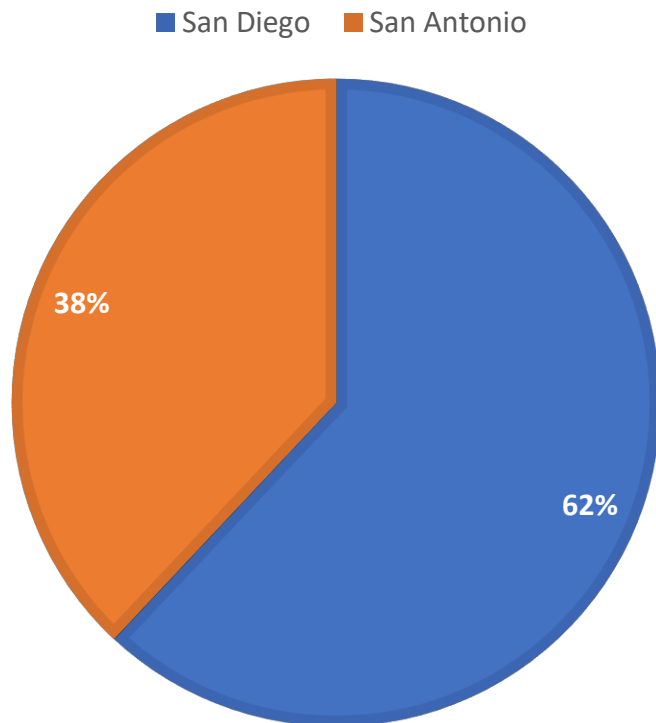
„Welche Stadt ist größer: San Diego oder San Antonio?“

(Richtige Antwort: San Diego)

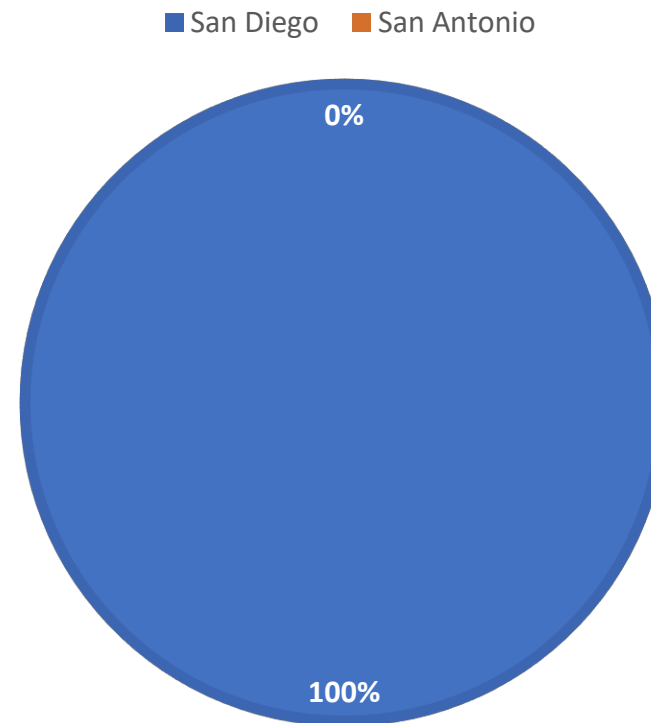


Unwissen in Wissen verwandeln

AMERIKANISCHE STUDENTEN



MÜNCHENER STUDENTEN



Unwissen in Wissen verwandeln

- Die deutschen Studenten hatten zumindest schon von San Diego gehört und daher vermutet, dass diese Stadt die größere ist.
- Ähnliche Ergebnisse erhält man bei Sport-Fragen (z. B. Ranglisten) und Aktienkäufen
- Abgeleitetes Prinzip: „Ockhams Messer“
„Von zwei Erklärungen für denselben Sachverhalt wähle diejenige, die einfacher ist, also auf weniger Annahmen beruht.“



ISBN-10: 3579087231

ISBN-13: 978-3579087238

Weitere Kapitel, zum Beispiel:

- Neidfreier Lastenausgleich
Anleitung für eine neidfreie Aufteilung
- Schneller warten
Wie man für sich die beste Schlange auswählt
- Die Wahrheit im Wirrwarr finden
- Clever Tippen beim Tippspiel
- Genial Konflikte entschärfen
- Existenz Gottes endlich bewiesen