



## FRAGE

Wie viele Multiplikationen braucht es bis zur Million?

## ZIEL

Zahlen im Kopf multiplizieren

## MATERIAL

Taschenrechner

## BESCHREIBUNG

1. Von 1 ausgehend mit 2, dann mit 3, 4, 5, ... usw multiplizieren. Wie lange dauert es, bis die Million überschritten wird?
2. Entsprechen wird von 10 ausgehend fortgesetzt mit 9, 8, 7, ... multipliziert, bis die Million überschritten wird.
3. Vergleich der beiden Rechnungen. Wie hängen die Endergebnisse der beiden Rechnungen zusammen?
4. Wie lange dauert es, bis man ausgehend von 1 durch fortgesetzte Multiplikation mit 2 eine Zahl erreicht, die grösser ist als 1'000'000?

## DIFFERENZIERUNG

Vergleich der beiden Rechnungen:

In beiden Rechnungen treten die Zwischenergebnisse 720 und 5040 auf.

Also gilt  $10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7$

Antwort zu 3.:

1'814'400 ist die Hälfte von 3'628'800, weil rechts die Multiplikation mit 2 nicht mehr ausgeführt zu werden brauchte, denn die Million war bereits überschritten.

Antwort zu 4.:

Erforderlich sind 20 Schritte, davon nicht weniger als zehn, um knapp über 1'000 zu kommen. wegen  $1024 \sim 1000 = 1T$  sind die Zahlen in der rechten Kolonne jeweils etwa das Tausendfache der entsprechenden Zahlen in der linken Kolonne.

## EINORDNUNG

Ablage	Operationen, sicher multiplizieren
Schuljahre	4
Zeitaufwand	länger, Lektion, Lernziel,
Anforderungen	erweitert, zusätzlich
Sozialformen	Einzelarbeit, Klassenarbeit, Partnerarbeit

## STICHWÖRTER

dividieren, Million, multiplizieren, Operator, Taschenrechner, Umkehroperation, Vielfache, Wachstum

## LITERATUR

Wittmann/Müller: Handbuch produktiver Rechenübungen Band 2. Klett 1992, S.157/158