

# MATHE 364

## 11.09. Eingeben von Termen mit Zahlen in Exponentialform



Die Entfernung von der Erde zum Mond beträgt ca. 300 000 km. Angenommen, eine Rakete wäre mit der Geschwindigkeit eines schnellen Pkw unterwegs, zum Beispiel 200 km/h.

Wie lange würde der Flug zum Mond dauern?

Bei der Berechnung mit dem fiktiven Taschenrechner in der Abbildung wäre z. B. diese Tastenfolge geeignet:

$\frac{\square}{\square}$  3 EXP 5  $\nabla$  2 EXP 2 =

Alternative:

3 EXP 5  $\div$  2 EXP 2 =

a)  $3 \cdot 10^5 : (2 \cdot 10^2) = 1500$

**Gib** die Bedeutung der Zahlen im Sachzusammenhang der obigen Aufgabe **an**:

$3 \cdot 10^5$  ist \_\_\_\_\_

$(2 \cdot 10^2)$  ist \_\_\_\_\_

1500 ist \_\_\_\_\_

**Gib** die Dauer der Reise zum Mond in einer geeigneten Maßeinheit **an**:

b) **Berechne** ohne Taschenrechner,

**überprüfe** deine Lösung mit dem Taschenrechner.

$4 \cdot 10^5 + 5 \cdot 10^4 =$

$3 \cdot 10^6 - 5 \cdot 10^4 =$

$2 \cdot 10^5 \cdot 1,6 \cdot 10^{-9} =$

$3 \cdot 10^5 : 3 \cdot 10^2 =$

$3 \cdot 10^5 : (3 \cdot 10^2) =$

**Erkläre**, wodurch sich die beiden letzte Terme unterscheiden.



Die Entfernung von der Erde zum Mond beträgt ca. 300 000 km. Angenommen, eine Rakete wäre mit der Geschwindigkeit eines schnellen Pkw unterwegs, zum Beispiel 200 km/h.

Wie lange würde der Flug zum Mond dauern?

Bei der Berechnung mit dem fiktiven Taschenrechner in der Abbildung wäre z. B. diese Tastenfolge geeignet:

$\boxed{\frac{\square}{\square}} \boxed{3} \boxed{\text{EXP}} \boxed{5} \boxed{\nabla} \boxed{2} \boxed{\text{EXP}} \boxed{2} \boxed{=}$

Alternative:

$\boxed{3} \boxed{\text{EXP}} \boxed{5} \boxed{\div} \boxed{2} \boxed{\text{EXP}} \boxed{2} \boxed{=}$

a)  $3 \cdot 10^5 : (2 \cdot 10^2) = 1500$

**Gib** die Bedeutung der Zahlen im Sachzusammenhang der obigen Aufgabe **an**:

$3 \cdot 10^5$  ist die Entfernung zwischen Erde und Mond in Kilometern, ca. 300 000

$(2 \cdot 10^2)$  ist die Geschwindigkeit eine Pkw in Kilometern pro Stunde, hier 200

1500 ist die Dauer der Fahrt in Stunden, hier 1500

**Gib** die Dauer der Reise zum Mond in einer geeigneten Maßeinheit **an**:

1500 h = 62,5 d (Tage), also etwas mehr als 2 Monate

b) **Berechne** ohne Taschenrechner, **überprüfe** mit dem Taschenrechner.

$$4 \cdot 10^5 + 5 \cdot 10^4 = 45 \cdot 10^4 = 4,5 \cdot 10^5 = 450\,000$$

$$3 \cdot 10^6 - 5 \cdot 10^4 = 295 \cdot 10^4 = 2,95 \cdot 10^6 = 2\,950\,000$$

$$2 \cdot 10^5 \cdot 1,6 \cdot 10^{-9} = 3,2 \cdot 10^{5+(-9)} = 3,2 \cdot 10^{-4} = 0,000\,32$$

$$3 \cdot 10^5 : 3 \cdot 10^2 = 1 \cdot 10^{5+2} = 1 \cdot 10^7 = 10\,000\,000$$

$$3 \cdot 10^5 : (3 \cdot 10^2) = 1 \cdot 10^{5-2} = 1 \cdot 10^3 = 1000$$

**Erkläre**, wodurch sich die beiden letzte Terme unterscheiden.

Im vorletzten Term wird die Zahl 300 000 als  $3 \cdot 10^5$  geschrieben und zuerst durch 3 geteilt, anschließend mit 100 multipliziert.

Im letzten Term wird die Zahl  $3 \cdot 10^5$  durch 300 dividiert. Die Klammern bewirken, dass  $(3 \cdot 10^2)$  als eine zusammenhängende Zahl erkannt werden.