

# Mathematik Kl. 10 (SW11)

Tafelbilder sind handschriftlich zu übernehmen!

- 1) Übernimm das Tafelbild in deinen Merkhefter. Gib die Rechenaufgabe anschließend in den Taschenrechner ein.

## 2.1 Potenzgesetze

$$\frac{5^{70} \cdot 5^{132}}{5^{200}} = ?$$

Zur Vereinfachung der Aufgabe ist die Anwendung von Potenzgesetzen nötig.

- 2) Da euer Taschenrechner die Aufgabe nicht lösen kann, seid ihr gefragt. Ihr könnt es nämlich! Alles, was ihr dazu braucht, sind ein paar Potenzgesetze. Ergänze mit Hilfe des LB/TW und übernimm das Tafelbild in deinen Merkhefter.

### 2.1.1 Potenzen mit gleicher Basis

$$a^5 \cdot a^3 = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a}_{5 \text{ Faktoren}} \cdot \underbrace{a \cdot a \cdot a}_{3 \text{ Faktoren}} = a^{5+3} = a^8$$

→ allgemein:  $a^m \cdot a^n = a^{\text{---}}$

$$a^5 : a^3 = \frac{\cancel{a} \cdot \cancel{a} \cdot \cancel{a} \cdot a \cdot a}{\cancel{a} \cdot \cancel{a} \cdot \cancel{a}} = a^{\text{---}} = a^{\text{---}}$$

→ allgemein:  $a^m : a^n = a^{\text{---}}$

Potenzen mit gleicher Basis können multipliziert/\_\_\_\_\_ werden, indem man die Basis beibehält und die Exponenten \_\_\_\_\_/subtrahiert.

- 3) Übernimm die Aufgaben in den Übungshefter und löse sie. (Rechenweg siehe Bsp.)

➤ Aufgabe: Schreibe als eine Potenz.

a)  $10^4 \cdot 10^6 = 10^{4+6} = 10^{10}$

b)  $2^{18} : 2^9 =$

c)  $2^{428} : 2^{420} =$

d)  $4^{-3} \cdot 4^5 =$

e)  $5^{-2} \cdot 5^{-7} =$

f)  $3^{239} : 3^{243} =$

- 4) Wenden wir uns wieder der Anfangsaufgabe (Kap. 2.1) zu, an der euer Taschenrechner gescheitert ist... Ergänze dazu das Tafelbild und übernimm es in deinen Merkhefter.

➤ Anfangsaufgabe:

$$\frac{5^{70} \cdot 5^{132}}{5^{200}} = \frac{5^{70+132}}{5^{200}} = \frac{5^{202}}{5^{200}} = 5^{202-200} = 5^2 = \underline{\quad}$$

Potenzen können potenziert werden, indem man ihre Exponenten multipliziert.

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

- 5) Übernimm die Aufgaben in den Übungshefter und löse sie. (Rechenweg siehe Bsp.)

➤ Aufgabe: Schreibe als eine Potenz.

a)  $(2^4)^3 = 2^{4 \cdot 3} = 2^{12}$

b)  $(2^2)^{-3} =$

c)  $(3^9)^5 =$

d)  $(3^{-4})^{-5} =$

- 6) AH. S. 31/2; 3; 4

- 7) Ergänze mit Hilfe des LB/TW und übernimm das Tafelbild in deinen Merkhefter.

## 2.1.2 Potenzen mit gleichen Exponenten

$$a^3 \cdot b^3 = a \cdot a \cdot a \cdot b \cdot b \cdot b = (a \cdot b) \cdot (a \cdot b) \cdot (a \cdot b) = (a \cdot b)^3$$

$$a^3 : b^3 = \frac{a \cdot a \cdot a}{b \cdot b \cdot b} = \frac{a}{b} \cdot \frac{a}{b} \cdot \frac{a}{b} = \left(\frac{a}{b}\right)^3$$

Potenzen mit gleichem \_\_\_\_\_ können multipliziert/dividiert werden, indem man ihre Basen \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ und den gemeinsamen Exponenten beibehält.

➤ Bsp.: Schreibe als eine Potenz und berechne anschließend den Potenzwert.

a)  $2,5^4 \cdot 4^4 = (2,5 \cdot 4)^4 = 10^4 = 10\,000$

c)  $\left(\frac{3}{4}\right)^5 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^5 =$

b)  $45^3 : 9^3 =$

d)  $\frac{56^x}{14^x} =$

8) AH. S. 30/7

9) Als Zusammenfassung:

[https://www.youtube.com/watch?v=opJDGI\\_IPVE](https://www.youtube.com/watch?v=opJDGI_IPVE) (bis 3:40)

Was nicht im Unterricht geschafft wird, ist natürlich Hausaufgabe! Auch, falls eine Stunde ausfallen sollte. Am Ende der Woche hat jeder alles im Hefter und gelöst! Falls ihr schon vorher fertig sein solltet, nutzt die Zeit bitte zur Prüfungsvorbereitung. Ein entsprechendes Prüfungsheft sollte vorhanden sein.

Zum kompletten Kapitel 2 (bis einschließlich diesen Aufgaben) wird eine **LK** erfolgen. Gerne können wir noch eine Mathestunde investieren, um eure **konkreten** Fragen zu diesem Thema zu klären. Nutzt diese Chance. Übrigens ist „Ich habe das alles nicht verstanden.“ keine Frage. „Können Sie mir das bitte alles noch einmal erklären?“ ist zwar eine Frage, aber keine konkrete. Ich denke, ihr wisst auf was ich hinaus möchte.