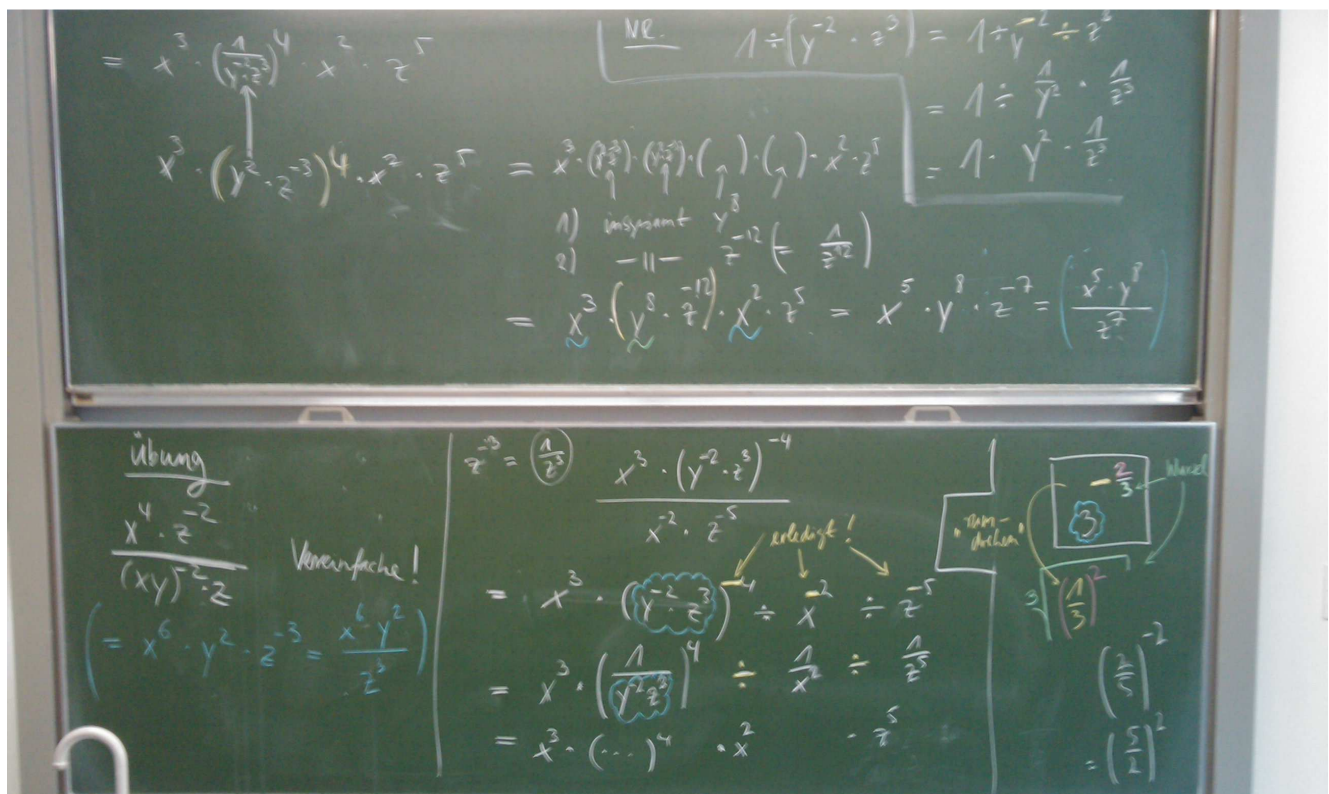


In dieser Stunde haben wir abschließend die Potenz-Rechenregeln besprochen und an schwierigen Beispielen geübt. Ihr habt mit dem Bearbeiten der ersten WADI-Aufgaben der 10. Klasse (G8) begonnen.

### Tafelbild

Hier ein Ausschnitt des Tafelbildes:



Wenn man das Beispiel von oben,

$$\frac{x^4 z^{-2}}{(xy)^{-2} z}$$

lösen möchte, dann sollte man kleinschrittig vorgehen. Zuerst einmal bedeutet ein solcher Bruch eine Reihe von Operationen, die nacheinander ausgeführt werden müssen. Dabei ist die Reihenfolge bei einfachen Produkten egal, doch durch die Hochzahlen bedingt sollte man vorsichtig sein. Ein Lösungsvorschlag:

Ich beginne mit  $x^4$ . Nun muss ich mit  $z^{-2}$  multiplizieren und dann durch den gesamten Nenner teilen. Das geht aber auch nacheinander: erst Teile ich durch  $(xy)^{-2}$  und danach durch  $z$ . Als Kette schreibt sich das so:  **$x^4$  mal  $z^{-2}$  durch  $(xy)^{-2}$  durch  $z$** . Die negativen Hochzahlen wird man los, indem man die Basis rumdreht, also wird  $z^{-2}$  zu  $1/z^2$  bzw.  $(xy)^{-2}$  zu  $1/(xy)^2$ . Dann kann man die Kette so schreiben:  **$x^4$  mal  $1/z^2$  durch  $1/(xy)^2$  durch  $z$** . Nun kann man ja entweder mit einer Zahl multiplizieren oder durch den Kehrwert dividieren. Mit dieser Regel lassen sich die beiden „durch“ ersetzen:  **$x^4$  mal  $1/z^2$  mal  $(xy)^2$  mal  $1/z$** . Die Klammer ist einfach  $x^2 y^2$  und

man kann die  $1/z$ -Dinger ersetzen durch  $z^{-2}$  bzw. durch  $z^{-1}$ . Damit haben wir ein Ergebnis. Der Bruch ist in Hochschreibweise

$$x^4 z^{-2} x^2 y^2 z^{-1} = x^6 y^2 z^{-3}$$

oder als Bruch, wenn man anstelle mit  $z^{-3}$  zu multiplizieren, durch  $z^3$  teilt:

$$\frac{x^6 y^2}{z^3}$$

**Das ganze geht auch schneller, doch um es zu lernen, sollte man jeden Schritt einzeln ausführen. Hier einmal in schneller Version:**

$$\frac{x^4 z^{-2}}{(xy)^{-2} z}$$

Wir zählen direkt die Anzahl der  $x$ , der  $y$  bzw. der  $z$  zusammen.  $x$  taucht im Zähler +4 mal auf und im Nenner -2 mal. Die Nennerzahl wird von der Zählerzahl abgezogen, also  $+4 - (-2) = 6$ . Das  $y$  taucht 0 mal oben auf und -2 mal unten. Also insgesamt  $0 - (-2) = 2$ . Das  $z$  taucht -2 mal oben auf und unten +1 mal. Also insgesamt  $-2 - (+1) = -3$ . Also ist  $x^6 y^2 z^{-3}$  das richtige Ergebnis.