

# Planungsblatt Mathematik für die 3E

Datum: 21.10 - 25.10

## Stoff

**Wichtig !!!** Nach dieser Woche verstehst du:

- (a) ganze Zahlen: positiv und negativ, addieren, subtrahieren und multiplizieren, Zahlenstrahl, Betrag und Gleichungen in  $\mathbb{Z}$
- (b) Punkt vor Strich, Klammernregel, Gleichungen allgemein
- (c) NEU: Potenzschreibweise

## Schulübungen.

- (a) Besprechung der HÜ: siehe unten!
- (b) Montag: HÜ besprechen. (i) Die Wissensstraße: 266, 267 und 269 – Kontrolle! (ii) Gemeinsam 286((b)4) und 289. (iii) Aufgaben nachholen.
- (c) Mittwoch: HÜ-Besprechung. (i) Potenzen: eine Erklärung und ein kleines Arbeitsblatt. (ii) SA-Vorbereitung: Betragsfragen.
- (d) Donnerstag: HÜ-Besprechung. (i) Potenzen: das kleine Arbeitsblatt. (ii) SA-Vorbereitung: Gleichungen lösen!

## Hausaufgaben

### Mittwoch 23.10:

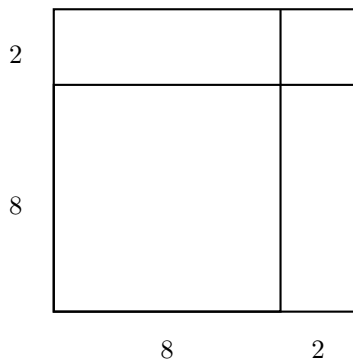
Berechne und kommentiere den Unterschied! (A)  $3^2 + 6^2 = \dots$ , (B)  $(3 + 6)^2 = \dots$

### Donnerstag 23.10:

Berechne (i)  $4^3 - 3^2$ , (ii)  $(1 + 2 + 3)^3$ , (iii)  $(5 - 2)^3$ , (iv)  $5^3 - 2^3$ .

### Montag 28.10:

Betrachte folgendes Bild eines Quadrats mit Seitenlänge  $8 + 2 = 10$  und **begründe mit dem Bild**, dass  $10^2 = 8^2 + 2^2 + 2 \cdot 8 + 8 \cdot 2$ :



BONUS: Begründe, dass  $(A + B)^2 = A^2 + B^2 + 2 \cdot A \cdot B$  im Allgemeinen!

## Potenzen

Wir kennen sie eigentlich schon, nur werden wir sie jetzt mal ein wenig tiefer behandeln:

$$A = A^1$$

$$A \cdot A = A^2$$

$$A \cdot A \cdot A = A^3$$

$$A \cdot A \cdot A \cdot A = A^4$$

$$A \cdot A \cdot A \cdot A \cdot A = A^5$$

P1: Berechne: (i)  $2^3$ , (ii)  $5^2$ , (iii)  $2^5$ , (iv)  $3^4$ , (v)  $4^3$ .

P2: Gilt die Identität  $A^2 = 2A$  im Allgemeinen? Begründe deine Antwort!

P3: Löse (a)  $A^3 = 1000$ , (b)  $A^2 = 144$ , (c)  $A^4 = 81$ .

Um aus  $A^3$  den Term  $A^4$  auszurechnen, muss mit  $A$  multipliziert werden:  $A^3 \cdot A = A^4$ . Um aus  $A^4$  zum Beispiel  $A^7$  zu berechnen, kann man mit  $A^3$  multiplizieren:

$$A^4 \cdot A^3 = (A \cdot A \cdot A \cdot A) \cdot (A \cdot A \cdot A) = A \cdot A \cdot A \cdot A \cdot A \cdot A \cdot A = A^7$$

Also, man sieht dann schon, dass wir die allgemeine Regel haben:  $A^k \cdot A^m = A^{k+m}$ .

P4: Kontrolliere, dass (a)  $2^4 \cdot 2^5 = 2^9$ , (b)  $3^2 \cdot 3^2 = 3^4$  stimmen.

Bei der Division geht es genau umgekehrt:

P5: Berechne  $3^4 : 3^2$  und  $2^5 : 2^3$  und  $2^6 : 2^3$ .

P6: Ergänze:  $A^7 : A^3 = \frac{A \cdot A \cdot A \cdot A \cdot A \cdot A \cdot A}{A \cdot A \cdot A} = \dots$

P7: Stelle selbst eine Vermutung auf:  $A^p : A^q = A^{\dots}$ .

## Zehnerpotenzen

Die Potenzen von 10 werden oft benutzt. Auch in der Physik und der Chemie werden wir sie oft wieder zurücksehen.

P8: Schreibe in Zahlen aus:  $10^3$ ,  $10^4$ ,  $10^5$ ,  $10^6$ ,  $10^7$ ,  $10^8$ ,  $10^9$ .

Es reicht natürlich nicht, nur die Potenzen von Zehn zu nehmen, aber wir haben auch folgende Identitäten:

$$3 \cdot 10^4 = 30000$$

$$3,5 \cdot 10^4 = 35000$$

$$4 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 10^5 = 40 \cdot 10^5 = 4 \cdot 10 \cdot 10^5 = 4 \cdot 10^6$$

P9: Schreibe ohne Potenz und ohne TR aus: (a)  $3,21 \cdot 10^3$ , (b)  $32,35 \cdot 10^5$ .

Wir werden oft versuchen, eine Zahl so zu schreiben  $X = a \cdot 10^b$ , wobei  $a$  zwischen 1 und 10 liegt. Zum Beispiel  $312 = 3,21 \cdot 10^2$ .

P10: Bringe auf die Form  $X = a \cdot 10^b$ , wobei  $a$  zwischen 1 und 10 liegt. (a)  $X = 3425$ , (b)  $X = 2300$ , (c)  $X = 120000$ , (d)  $75 \cdot 10^3$ .

vorläufige Schularbeitstoffangabe für die SA am 31.10

- Bruchzahlen sollten kein Problem sein; nach der zweiten Klasse gehe ich davon aus, dass du das kannst.
- ganze Zahlen; Addieren, Subtrahieren, Dividieren und Multiplizieren
- Rechnen mit Bruchzahlen, die positiv oder negativ sein können
- du kennst die Notationen  $A^2$ ,  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Q}$ ,  $<$ ,  $>$ ,  $\leq$ ,  $\geq$
- Punkt-vor-Strich
- kleine Gleichungen
- Rechnen mit Termen
- Betrag einer Zahl; du kennst Definition und wie man damit rechnet, auch kannst du kleine Gleichungen damit lösen
- Anteile ausrechnen, zB kannst du ein Sechstel von drei Siebtel von zwei Achtel ausrechnen
- du kannst Terme auch interpretieren

**Alle Unterlagen auch auf**  
`www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html`