

# Planungsblatt Mathematik für die 2E

Woche 3 (von 15.09 bis 19.09)

---

## Hausaufgaben <sup>1</sup>

---

### **Bis Mittwoch 17.09:**

Lerne 178, 184 und 185 aus dem Buch und mache 189(a)(b)(c)(d)(e).

NB: Weil BIO Dienstag bis spät ist, machst du diese HÜ bitte schon am Montag!

### **Bis Donnerstag 18.09:**

(i) Mache 192(a)(b)(c) und 196 aus dem Buch.

(ii) **Gib die Primfaktorzerlegungsübung am Anfang der Stunde ab!**

### **Bis Freitag 19.09:**

Aus dem Buch 199 und 204.

### **Bis Montag 22.09:**

Die Aufgaben 112 bis 115 sind **am Anfang der Stunde abzugeben**.

---

## Kernbegriffe dieser Woche:

Begründungen, Mengen, Teiler, kgV, ggT, Primfaktorzerlegungen, Divisionen

---

---

## Ungefähre Wochenplanung

---

### **Schulübungen.**

- (a) Montag: (i) HÜ-Bespr. (ii) Selbstständige ZMZ-Arbeit, (iii) Fragenrunde
- (b) Mittwoch: (i) HÜ-Bespr. (ii) SWH zu ZMZ – siehe Fragenkostprobe unten, (iii) ZMZ-Arbeit, (iv) Primfaktorzerlegungsübung – siehe unten.
- (c) Donnerstag: (i) HÜ-Bespr. (ii) ZMZ-Arbeit (iii) Primfaktoren, ggT und kgV, eine Übung – siehe unten.
- (d) Freitag: (i) HÜ-Bespr. (ii) ZMZ-Arbeit, (iii) Teilerregeln: Wenn  $A|B$  und  $A|C$ , dann auch  $A|(B + C)$  – Wenn  $A|B$ , dann auch  $A|BC$  für alle natürlichen Zahlen  $C$ . Damit machen wir 53 und 56 gemeinsam.

**Unterlagen auf [www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html](http://www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html)**

---

<sup>1</sup>Für manche Aufgaben wird auf Rückseite/Anhang/Buch/Arbeitsblatt verwiesen.

Buchaufgabenliste:

(A) Bruchzahlen: 129, 141, 142, 149, 153(a)(b), 154(a)(b), 166, 177(a)(b)(c), 178(a)(b), 184, 182, 185, 196, 189(a)(b)(c)(d)(e), 192(a)(b)(c), 199, 204

(B) Zahlentheorie: 53, 56, 112 bis 123

### FRAGENKOSTPROBE ZU SMZ

---

- (1) Was bedeutet das Symbol  $\in$ ? Gib ein sinnvolles Beispiel!
- (2) Was bedeutet das Symbol  $\mathbb{N}$ ?
- (3) Warum schreiben wir  $3 \in \mathbb{N}$  und nicht  $3 = \mathbb{N}$ ?
- (4) Fritz ist eine Krähe. Welche der folgenden Aussagen ist richtig, welche ist falsch? Begründe deine Antworten! (a)
- (5) Welche der folgenden Aussagen ist richtig? Gib jeweils ein passendes Beispiel!  
(a)  $A, B \in \mathbb{N} \implies A + B \in \mathbb{N}$ , (b)  $A, B \in \mathbb{N} \implies A - B \in \mathbb{N}$ , (c)  $A, B \in \mathbb{B} \implies A : B \in \mathbb{B}$
- (6) Erkläre in Worten, wie man durch eine Bruchzahl dividiert und gib dazu drei Beispiele.
- (7) Was besagt die Summenregel bei Teilern? Gib zwei Beispiele!
- (8) Finde alle Teiler von 50.

---

### Übungen zu Primfaktorzerlegungen

---

Eine Zerlegung wie  $12 = 3 \cdot 2 \cdot 2$  ist eine Primfaktorzerlegung, weil alle Faktoren Primzahlen sind. Jede natürliche Zahl besitzt eine eindeutige Primfaktorzerlegung. Ein anderes Beispiel ist  $100 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$ . Es ist eine gute Gewohnheit, die Primfaktoren direkt nach Größe zu ordnen und es auch so aufzuschreiben.

1. Zerlege alle natürlichen Zahlen zwischen 4 und 24 in Primfaktoren.
  2. Zerlege 15 und 8 und  $8 \cdot 15 = 120$  in Primfaktoren. Was fällt dir auf?
  3. Beschreibe in eigenen Worten die Zahlen, die nur 2 und 3 in der Primfaktorzerlegung haben. Finde mindestens 6 Beispiele!
  4. Warum ist  $144 = 9 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$  keine Primfaktorzerlegung?
  5. Welche Zahlen haben nur eine Zahl in der Primfaktorzerlegung? Finde mindestens 5 Beispiele.
  6. Finde die Primfaktorzerlegung und alle Teiler von (a) 256, (b) 36.
- 

### Übung zu Primfaktoren, ggT und kgV

---

Wenn wir zwei Zahlen haben  $A$  und  $B$ , können wir die Primfaktorzerlegung von beiden machen. Nehmen wir die gemeinsamen Primzahlen, bekommen wir  $ggT(A, B)$ . Nehmen wir die minimale Zahl, die alle Primfaktoren von  $A$  und auch von  $B$  hat, bekommen wir  $kgV(A, B)$ . Ein Beispiel:  $A = 100$ ,  $B = 30$ , dann  $A = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$  und  $B = 2 \cdot 3 \cdot 5$ . Was beide Zerlegungen gemeinsam haben ist  $2 \cdot 5 = 10$  und tatsächlich  $ggT(A, B) = 10$ . Die kleinste Möglichkeit alle Primfaktoren von sowohl  $A$  als  $B$  zu haben ist zweimal 2, zweimal 5 und einmal 3, also  $2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 3 = 300$  und tatsächlich  $kgV(30, 100) = 300$ .

1. Schreibe jeweils zu den folgenden Zahlenpaaren auf (i) die Primfaktorzerlegungen, (ii) den gemeinsamen Teil der Primfaktorzerlegungen, (iii) die kleinste Möglichkeit, alle Primfaktoren von beiden Zahlen zu nehmen, (iv)  $kgV$  und  $ggT$ :

- (a)  $A = 14$   $B = 21$     (b)  $A = 32$   $B = 20$   
(c)  $A = 32$   $B = 12$     (d)  $A = 32$   $B = 64$   
(e)  $A = 12$   $B = 14$     (f)  $A = 24$   $B = 150$

2. Berechne für folgende Zahlenpaare  $A$  und  $B$  jeweils  $A \cdot B - kgV(A, B) \cdot ggT(A, B)$  und schließe auf eine allgemeine Regel

- (a)  $A = 5$ ,  $B = 10$  (b)  $A = 12$   $B = 18$  (c)  $A = 24$   $B = 24$