

# Planungsblatt Mathematik für die 2E

Woche 4 (von 22.09 bis 26.09)

---

## Hausaufgaben <sup>1</sup>

---

### **Bis Dienstag 23.09:**

Lerne die ersten vier Seiten von ZMZ. Sorge dafür dass du die Aufgaben von diesen ersten vier Seiten schön aufgeschrieben hast. In der Stunde werde ich das kontrollieren!

### **Bis Mittwoch 24.09:**

Von Seite 5 von ZMZ: Aufgabe 12 und 13. Die Definition und das Beispiel vor diesen zwei Aufgaben kennst du und verstehst du!

NB: Die Bio-Gruppe von diesem Tag wird bei der HÜ-Überprüfung ein wenig gespart.

### **Bis Freitag 26.09:**

Aufgaben 14, 15 und 16 aus ZMZ.

### **Bis Montag 29.09:**

Die Aufgaben 117 bis 120 sind **am Anfang der Stunde abzugeben**.

---

## Kernbegriffe dieser Woche:

Begründungen, Mengen, Teiler, kgV, ggT, Primfaktorzerlegungen, Divisionen, Summenregel, Differenzregel und Produktregel von Teilern

---

---

## Ungefähre Wochenplanung

---

### Schulübungen.

- (a) Montag: (i) HÜ-Bespr. (ii) Selbstständige ZMZ-Arbeit, (iii) Fragenrunde, (iv) Besprechung von 'Primfaktorzerlegungen'
- (b) Dienstag: (i) HÜ-Bespr. (ii) Rechenwettbewerb, (iii) ZMZ-Arbeit, (iv) Übungen zu kgV und ggT in Gruppen – gemeinsames Lernen
- (c) Mittwoch: KLASSENSPRECHERWAHL (i) HÜ-Bespr. (ii) 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.
- (d) Freitag: (i) HÜ-Bespr. (ii) ZMZ-Arbeit, (iii) Seite 5 von ZMZ wird besprochen. (iv) Zahlenrätsel aus der alten Dose:

Zwei russische Mathematiker treffen sich zufällig im Flugzeug: "Hattest du nicht drei Söhne?", fragt der eine, "wie alt sind die denn jetzt? Das Produkt der Jahre ist 36", lautet die Antwort, und die Summe der Jahre ist genau das heutige Datum (Tag vom Monat). Hmm, das reicht mir noch nicht", meint darauf der Kollege. Öh ja, stimmt", sagt der zweite Mathematiker, ich habe ganz vergessen zu erwähnen, dass mein ältester Sohn einen Hund hat." Diese Geschichte enthält jetzt genügend Information, um herauszufinden, wie alt die Söhne sind.

**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

---

### 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)  $A = 24$   $B = 24$