

Planungsblatt Mathematik für die 3D

Woche 2 (von 11.09 bis 15.09)

Hausaufgaben ¹

Bis Mittwoch 13.09:

Lerne die Notizen zu ggT, kgV, Teiler, Primzahlen und Primfaktorzerlegung fleißig. Kontrolliere, ob du es verstehst, und falls nicht, was nicht, sodass du nachfragen kannst! Als Hilfe findest du hier unten einige Notizen von mir aufgeschrieben.

Bis Donnerstag 14.09:

Erledige und/oder lerne Aufgaben: 4, 8 (Seite 8) 11(1)(2)(3) Seite 9, 15 (Seite 10), 18 und 19 (Seite 11).

Bis Freitag 15.09:

Erledige und/oder lerne die Aufgaben 13, 16, 17, 20.

Bis Montag 18.09:

Erledige und/oder lerne die Aufgaben 23, 24, 26 und 28.

Kernbegriffe dieser Woche:

kgV, ggT, Primfaktorzerlegung, Bruchrechnung (Erweitern, Kürzen und Addition), Teiler, Bruchzahlmultiplikation und -division

Ungefähre Wochenplanung

Schulübungen.

- (a) **Montag** (3. Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. mSWH, (ii) Definitionen von Teiler, Primfaktorzerlegung, Vielfache, ggT und kgV wiederholen, (iii) Gruppenarbeit: Zusammen das Wissen auffrischen: Finde die Beziehung zwischen $kgV(A, B)$, $ggT(A, B)$ und $A \cdot B$ für natürliche Zahlen.
- (b) **Mittwoch** (2. Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. mSWH, (ii) Aufgaben: 4, 8 (Seite 8) 11(1)(2)(3) Seite 9, 15 (Seite 10), 18 und 19 (Seite 11), (iii) Fragenrunde.
- (c) **Donnerstag** (5. Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. mSWH (ii) Bruchadditionen, Kürzen und Erweitern: Aufgaben 13, 16, 17, 20, (iii) Was ist die beste Strategie zur Bruchaddition? Formel?
- (d) **Freitag** (6. Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. mSWH (ii) Bruchmultiplikationen und -divisionen: Aufgaben 23, 24, 26 und 28. (iii) Kürzen vorher oder nachher? Automatisiertes Rechnen, ja oder nein?

Unterlagen auf www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html

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

Einige Mathe-Notizen – Woche 2 – 3D

☞ Bei den Begriffen Teilern, kgV und so weiter geht es immer nur um natürliche Zahlen, auf Bruchzahlen finden diese Begriffe keine Anwendung! Bei Division rechnet man dann mit Rest. Die Menge der natürlichen Zahlen wird mit \mathbb{N} abgekürzt. Falls A eine natürliche Zahl ist, schreiben wir $A \in \mathbb{N}$, was zu lesen ist wie „ A ist ein Element von \mathbb{N} “, und wenn A nicht eine natürliche Zahl ist, schreiben wir $A \notin \mathbb{N}$, was zu lesen ist wie „ A ist kein Element von \mathbb{N} “. Die natürlichen Zahlen sind die Zahlen $0, 1, 2, 3, \dots$ (usw.)

📌 Wir schreiben $A|B$ für A teilt B . Das bedeutet, dass $B : A$ Rest Null ergibt.

📌 Falls $A|B$, so ist B ein Vielfaches von A . Vielfaches und Teiler sein ist also so etwas wie das Entgegengesetzte. Achtung $A|A$! Jede Zahl teilt sich selbst, und ist auch ein Vielfaches von sich selbst. Versuche folgende Aussage mal zu verstehen, wenn $A|B$ und auch $B|A$, dann $A = B$.

📌 Eine Primzahl ist eine natürliche Zahl größer als 1, die nur durch sich selbst und durch 1 teilbar ist. Eine natürliche Zahl, die größer als 1 ist, und keine Primzahl ist, hat also noch andere Teiler.

📌 PRIMFAKTORZERLEGUNG: Jede natürliche Zahl A außer Null kann auf eindeutige Weise als Produkt von Primzahlen geschrieben werden. Diese Primzahlen heißen dann Primfaktoren von A . Mit eindeutig ist gemeint: Welche Primzahlen in diesem Produkt vorkommen ist fest, wie oft eine bestimmte Primzahl vorkommt auch, nur die Reihenfolge können wir frei nehmen wie wir wollen. Achtung, ab und zu braucht man ein leeres Produkt, und damit ist gemeint, dass eigentlich gar nicht wirklich multipliziert wird, und das ist dasselbe wie multiplizieren mit 1. So ist auch 1 als Produkt von Primzahlen zu verstehen, es ist das Produkt ohne Primzahlen, also die 1 selbst, etwas öd und pingelig, aber so passt es dann genau.

Beispiel $100 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$.

📌 Wie finde ich das kgV mit den Primfaktorzerlegungen? Kochrezept: Für jede Primzahl, die in beider Primfaktorzerlegungen vorkommt, nimmst du diese Primzahl so oft, wie sie maximal vorkommt. Beispiel: $A = 75 = 3 \cdot 5 \cdot 5$ und $B = 100 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$. Es kommen also vor: die 2 kommt bei A Null mal vor, bei B zweimal, die 3 kommt bei A einmal bei B nicht vor, die 5 kommt bei beiden zweimal vor. Das kgV ist dann das Produkt aus zwei 2-ern, aus einem 3 und aus zwei 5-ern: $kgV(75, 100) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 = 300$.

📌 Wie finde ich den ggT mit den Primfaktorzerlegungen? Kochrezept: Für jede Primzahl, die in beider Primfaktorzerlegungen vorkommt, nimmst du diese Primzahl so oft, wie sie maximal vorkommt. Beispiel: $A = 75 = 3 \cdot 5 \cdot 5$ und $B = 100 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$. Es kommen also vor: die 2 kommt bei A Null mal vor, bei B zweimal, die 3 kommt bei A einmal bei B nicht vor, die 5 kommt bei beiden zweimal vor. Im ggT bleiben also nur die 5-er, und zwar zweimal, also $ggT(75, 100) = 5 \cdot 5 = 25$.

👉 Finde jetzt das kgV und den ggT mehrerer Zahlenpaare mit der oben genannten Strategie!