

Planungsblatt Mathematik für die 1E

Datum: 02.06 - 06.06

Stoff

Wichtig !!! Nach dieser Woche verstehst du:

- (a) Bruchzahlen – immer wieder, immer wieder
- (b) Maßstab
- (c) Das Thema ‘Division’ von oben

Schulübungen.

- (a) Besprechung der HÜ – siehe unten!
- (b) DIESE WOCHE IST KOKOKO!
- (c) Montag: HÜ-Bespr. (i) Erledigen der Aufgaben der vorigen Woche, (ii) das Vorstellen eines Portfolioprojekts – siehe unten.
- (d) Dienstag: HÜ-Bespr. (i) Erledigen der Aufgaben der vorigen Woche, (ii) Arbeiten an Portfolioprojekt, (iii) Rechenwettbewerb
- (e) Mittwoch: HÜ-Bespr. (i) Arbeiten an Portfolioprojekt, (ii) Besprechung von Maßstab, (iii) einige Verhältnisaufgaben – wie beim Kochen
- (f) Donnerstag: HÜ-Bespr. (i) Rechenwettbewerbsbesprechung, (ii) Arbeiten an Portfolioprojekt, (iii) Fälliges

Hausaufgaben

Bis Dienstag 03.06:

Mache Aufgabe 1383

Bis Mittwoch 04.06:

Mache Aufgabe 1384

Bis Donnerstag 05.06:

Mache Aufgabe 1382

Bis Montag 09.06:

Finde ein Sudoku-Rätsel und kopiere es, damit du es mit in die Schule bringen kannst.

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

PORTFOLIO: Zahlen und Division

Anforderungen: Du machst alle Aufgaben so selbstständig wie möglich. Du hast einen Schnellhefter, und alle Aufgaben sind auf A4-Papier (kariert oder blanko ist egal) gemacht, und sind sorgfältig bearbeitet und nummeriert in diesem Schnellhefter. Du arbeitest auch ab und zu zu Hause daran, deine Arbeit übersichtlich und ordentlich zu halten. Konkret: Wenn du in der Schule etwas schnell gemacht hast, dann schreibst du das Bearbeitete schön auf – etwas das du sehr gut zu Hause machen kannst.

Hinweis: Es gibt mehrere Aufgaben. Am Ende gibt es einige Aufträge, die freiwillig zu machen sind. Mit diesen Aufträgen zeigst du, was du wirklich drauf hast, und wie gut du eigentlich bist.

Aufgabe 1. Hier geht es um die Verbindung zwischen Bruchzahlen und Dezimalzahlen.

(a) Schreibe folgende Zahlen als Bruchzahl:

1 0,1 0,01 0,001 0,0001 0,00001

(b) Schreibe folgende Zahlen als Bruchzahl:

3 0,3 0,32 0,302 0,3022 3,05004

(c) Stelle folgende Brüche in Dezimalform (auf 5 Dezimalzahlen genau) dar:

$\frac{1}{3}$ $1\frac{5}{13}$ $\frac{13}{25}$

(d) (i) Berechne auf 5 Dezimalstellen genau: $5 : 17$

(ii) Nimm das Ergebnis von (i) und multipliziere mit 17.

(iii) Erkläre, was du bei (ii) erwarten würdest, was heraus gekommen ist, und wie sich den Unterschied bzw. die Übereinstimmung erklären lässt.

Aufgabe 2. Jetzt geht es darum, Bruchzahlen und Divisionen zu vergleichen.

(a) Dividiere 100 durch 23. (Auf 5 Dezimalstellen genau.)

(b) Wandle den Bruch $\frac{100}{23}$ in Dezimalform um – auf 5 Dezimalstellen.

(c) Erkläre den Unterschied zwischen Dividieren in der Volksschule und Dividieren im Gymnasium.

(d) Berechne (i) $100 : 25$, (ii) $1000 : 250$, (iii) $10 : 2,5$, (iv) $1 : 0,25$.

(e) Vereinfache folgende Bruchzahlen (i) $\frac{100}{25}$, (ii) $\frac{1000}{250}$, (iii) $\frac{10000}{2500}$.

(f) Was könnte die illegale “Bruchzahl” $\frac{10}{2,5}$ bedeuten?

(g) Stimmen folgende Regeln, oder nicht, und erkläre mithilfe eines Beispiels, warum bzw. warum nicht: (i) $A : B = AC : BC$, (ii) $\frac{AC}{BC} = \frac{A}{B}$, (iii) $A : BC = AC : B$, (iv) $\frac{AC}{B} = \frac{A}{BC}$

(h) Erkläre in Worten und mit einem Beispiel, wie die Division $A : B$ mit der Bruchzahl $\frac{A}{B}$ zusammenhängt.

(i) Erkläre in Worten, wie du eine Division wie $23,5 : 1,7$ ausrechnen kannst.

(j) Was hat (i) mit dem Erweitern oder Vereinfachen einer Bruchzahl zu tun?

Aufgabe 3. Jetzt werden wir kurz Maßstab mit Bruchzahlen und Divisionen verbinden.

(a) Was bedeutet ein Maßstab 1:100?

(b) Wie wandelt man Distanzen auf der Karte mit Maßstab 1:750 in Distanzen in Wirklichkeit um? Und umgekehrt?

(c) Eine Karte hat Maßstab 1:250. Du mißt eine Strecke auf der Karte. Wie oft passt diese gemessene Strecke in die wirkliche Strecke?

(d) Stimmt oder nicht? (Und erkläre!): Bei einem Maßstab 1:1000 ist jede Strecke in Wirklichkeit 1000mal größer als auf der Karte.

(e) Stimmt oder nicht? (Und erkläre!): Bei einem Maßstab 1:1000 ist jede Strecke auf der Karte ein Tausendstel von der Strecke in Wirklichkeit.

(f) Miß die Distanzen Moskau–Wien, Wien–Amsterdam und Wien–Rom auf einer Karte und berechne die wirklichen Distanzen.

(g) Miß auf einer und derselben Karte die Distanz (in mm) $WB = \text{Wien–Bratislava}$ und die Distanz $WL = \text{Wien–London}$. Wie oft passt die Strecke WB auf der Karte in die Strecke WL auf der Karte? (Also die mm-Distanzen.) Und wie oft passt die wirkliche Strecke WB in die wirkliche Strecke WL ?

Aufgabe 4. Varia.

- (a) Vereinfache die Bruchzahl $\frac{18}{24}$. Welche Rolle spielt $\text{ggT}(18,24)$ hier? Erkläre auch in Worten!
- (b) Addiere die Bruchzahlen $\frac{4}{15}$ und $\frac{7}{20}$. Welche Rolle spielt $\text{kgV}(15,20)$ hier? Erkläre auch in Worten.
- (c) Finde selbst mindestens noch jeweils drei andere Beispiele wie (a) und (b) und erkläre die Rolle von kgV und ggT .
- (d) Ich behaupte: Durch 4 Dividieren ist wie mit 0,25 Multiplizieren. (i) Kontrolliere das mit 3 Beispielen. (ii) Erkläre warum das stimmt. (Hinweis: Durch 4 Dividieren ist ja wie mit $1/4$ multiplizieren.
- (e) Kontrolliere folgende Behauptung: Durch eine Zahl C Dividieren ist dasselbe wie mit $\frac{1}{C}$ Multiplizieren. Nimm für C zB 5 oder 10, oder 2 und kontrolliere das mit weiteren Beispielen.
- (f) Ich behaupte: Durch 0,25 Dividieren ist wie mit 4 Multiplizieren. Kontrolliere das mit einigen Beispielen.

Die Aufträge am Ende:

- (i) "Multiplizieren ist die Gegenoperation von Dividieren." Kommentiere diese Behauptung und gib einige Beispiele.
- (ii) "Multiplizieren ist die Gegenoperation von Dividieren." Das musst du jetzt benutzen: (a) Kontrolliere, dass $\frac{A}{B} \cdot \frac{B}{A} = 1$. (aa) Warum folgt daraus, dass $\frac{A}{B} : \frac{C}{D} = \frac{AD}{BC}$? Hinweis: Multipliziere wieder mit $\frac{C}{D}$ und benutze das Kürzen wie bei (a).
- (iii) Zwei Zahlen nennt man 'relativ prim', wenn der größte gemeinsame Teiler 1 ist. Was ist der gemeinsame Nenner von $\frac{A}{B}$ und $\frac{C}{D}$ wenn $\text{ggT}(B, D) = 1$? Nimm evt. zuerst einige Beispiele.
- (iv) Beschreibe in Worten, was du dir bei der Zahl 3,57 vorstellst? Hast du 'ein Bild' dieser Zahl sozusagen?
- (v) Beschreibe in Worten, warum im Alltag Dezimalzahlen bei der Addition relativ leicht handhabbar sind. Besprich auch Beispiele!
- (vi) Beschreibe in Worten, warum Dezimalzahlen bei Division und Multiplikation lästiger als Bruchzahlen sind. Besprich auch Beispiele!
- (vii) Finde eine Formel zwischen $A \cdot B$, $\text{kgV}(A, B)$ und $\text{ggT}(A, B)$. Hinweis: Nimm zuerst genügend viele Beispiele.

Übungsmaterial:

Die vorigen Rechenwettbewerbe:

Rechenwettbewerb

- (a) Berechne $(13 \cdot 3 - 17) \cdot (15 + 8)$.
- (b) Berechne $\frac{2}{3} + \frac{7}{10} - \frac{8}{15}$.
- (c) Berechne drei Achtel von 1024.
- (d) Gegeben ist $4X - 5 = 9$, was muss X dann sein?
- (e) Gegeben ist $15X - 3 = 42$, was ist dann $\frac{X}{6}$?
- (f) Berechne die Summe der ersten dreizehn natürlichen Zahlen.
- (g) Berechne die Summe der Kehrwerte der ersten sechs geraden Zahlen.
- (h) Berechne $1 + 3 + 3 \cdot 2 + 3 \cdot 3 \cdot 2 + 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2$.
- (i) Was muss X sein, damit $\frac{20}{X+9} = 2$?
- (j) Was muss X sein, damit $X + 7$ genau so groß als $2X - 3$ ist?

Rechenwettbewerb

- (a) Berechne $(13 \cdot 3 - 17) \cdot (15 + 8)$.
- (b) Berechne $\frac{2}{3} + \frac{7}{10} - \frac{8}{15}$.
- (c) Berechne drei Achtel von 1024.
- (d) Gegeben ist $4X - 5 = 9$, was muss X dann sein?
- (e) Gegeben ist $15X - 3 = 42$, was ist dann $\frac{X}{6}$?
- (f) Berechne die Summe der ersten dreizehn natürlichen Zahlen.
- (g) Berechne die Summe der Kehrwerte der ersten sechs geraden Zahlen.
- (h) Berechne $1 + 3 + 3 \cdot 2 + 3 \cdot 3 \cdot 2 + 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2$.
- (i) Was muss X sein, damit $\frac{20}{X+9} = 2$?
- (j) Was muss X sein, damit $X + 7$ genau so groß als $2X - 3$ ist?

Rechenwettbewerb

- (a) Berechne $(18 \cdot 3 - 17) \cdot (18 + 8)$.
- (b) Berechne $1\frac{3}{4} + \frac{7}{10} - \frac{13}{16}$.
- (c) Berechne drei Siebtel von der Zahl $21+210+2100+2121$.
- (d) Gegeben ist $4X - 5 = 99$, was muss X dann sein?
- (e) Gegeben ist $15X - 30 = 90$, was ist dann $\frac{X}{6}$?
- (f) Berechne die Summe $7 + 8 + 9 + \dots + 15 + 16 + 17$.
- (g) Berechne die Summe der natürlichen Zahlen von 8 bis 28; also $8 + 9 + 10 + \dots + 27 + 28$.
- (h) Berechne $(1 + (1 + 1) \cdot (1 + 1)) \cdot (1 + (1 + 1) \cdot (1 + 1) \cdot (1 + 1)) \cdot (1 + (1 + 1) \cdot (1 + 1) \cdot (1 + 1) \cdot (1 + 1))$.
- (i) Was muss X sein, damit $\frac{81}{X+9} = \frac{9}{2}$?
- (j) Berechne $3 \cdot \frac{5}{2} \cdot 2 \cdot \frac{3}{2} \cdot 1 \cdot \frac{1}{2} \cdot 0$