

Planungsblatt Mathematik für die 2E

Woche 21 (von 26.01 bis 30.01)

Hausaufgaben ¹

Bis Dienstag 27.01:

Kontrolliere, ob du die Aufgaben der Wissensstraße verstehst. Versuche einige Aufgaben also zu machen. Wenn du weißt, wie es geht, ist es gut. Du schreibst dir die Probleme auf, sodass wir Dienstag die Probleme besprechen können. Falls du dies nicht ernsthaft machst, kann ich also nicht wirklich helfen; studiere richtig, dann kann ich sehr konkret helfen; machst du nichts, dann werden wir vielleicht später auf Probleme stoßen . . .

Bis Mittwoch 28.01:

Löse folgende Gleichungen (finde mindestens eine Lösung):

- (a) $ggT(28, X) = 7$
- (b) $kgV(36, X) = 180$.
- (c) $\frac{5}{X+2} = 2$. (!!! $X + 2$ passt also zweimal in 5 !!!)
- (d) Das Produkt von X und $X + 1$ ist 20.

Bis Freitag 30.01:

Erledige und lerne die Aufgaben 723(a), 724(a), 725(a), 727 und 728

Bis Montag 09.02:

Erhole dich gut in den Ferien!

Kernbegriffe dieser Woche: Gleichungen und Formeln, (in-)direkte Proportionalitäten,

Ungefähre Wochenplanung

Schulübungen.

- (a) Montag: (i) HÜ-Bespr. (ii) Wissensstraße S.119, (iii) Gleichungen und Berechnungen, siehe unten.
- (b) Dienstag: (i) HÜ-Bespr. (ii) Rechenaufgaben und Gleichungsaufgaben erledigen. (iii) Känguru-Aufgaben
- (c) Mittwoch: (i) HÜ-Bespr. (ii) Aufgaben 723(a), 724(a), 725(a) – als Wiederholung, und dann (iii) 727 und 728. Besprechung davon.
- (d) Freitag: (i) HÜ-Bespr. (ii) Das Dreiersystem: Erklärung meinerseits, dann die Aufträge dazu.

Link zu Känguru-Aufgaben:

<http://www.kaenguru.at/zum-herunterladen/aufgaben-der-vorjahre/2002/>

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

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

Buchaufgabenliste:

- (C) Prozentrechnung: 579, 581, 583, 591, 595, 598, 599, 603, 606, 609, 613 (MWSt siehe Text daneben), 615, 617, 618, 619, 620, 624, 625, 631, 635, 637, 639, 642, 645, 648, 649, 654, 656, 661, 662, 665, 671, 676, 677, 678, 679 (!); Wissensstraße Seite 143.
- (D) 692, 693, 694, 696, 697, 701, 705, 707, 708, 711, 713, 715, 716, 717, 718
- (E) Gleichungen und Formeln: 380(a)(b)(c)(d), 381(a)(b)(c)(d)(e)(g), 384(a)(b)(c)(d), 386(a)(c)(e)(g), 387(a)(d), 388(a)(c), 389(a)(c), 390(a)(d), 391(a)(d), 392(b)(e), 393, 394, 397, 399, 403, 406, 407(a)(b)(c), 411(a)(b)(c)(d), 412(a)(b)(c)(d), 413(a)(b)(c)(d), 414(a)(b)(c)(d), 415(a)(d), 417(a)(b), 420, 421, 423(a), 424(b), 427(a), 428(c), 432, 433, 436, 441, 443, 449, 452(a)(b)(c)(d), Wissensstraße
- (F) Proportionalitäten: 464(1)(2), 465, 466, 467, 470, 474, 477, 479(a), 481(a)(b); 489, 490, 492, 493, 496, 498, 503, 506, 507, 508, 510, 512, 516, 519, 523, 524, 526, 527, 528, 530, 535, 537, 541, 544, 546, 550, 553, 556, 557, 560, 561, 563, Wissensstraße S.119
- (G) Geometrie: 723(a), 724(a), 725(a), 727, 728

Ich habe vor, diese Aufgaben auf jeden Fall zu machen. Diese Liste wird mit der Zeit länger werden, und nach einer Schularbeit fange ich wieder mit einer neuen Liste an.

Gleichungen und Berechnungen

Aufgabe 1. Finde eine Gleichung $aX + b = c$, mit $b \geq 3$, $c \geq 4$, sodass $X = 2$ eine Lösung ist.

Aufgabe 2. Finde eine Gleichung $aX + b = c$, mit $a \geq 5$, $c \leq 2$, sodass $X = 2$ eine Lösung ist.

Aufgabe 3. Finde eine Gleichung $aX + b = c$, mit $a \leq \frac{1}{2}$, $c \leq 0$, sodass $X = 2$ eine Lösung ist.

Aufgabe 4. In dieser Aufgabe machen wir eine Kette von Zahlen. Die erste Zahl deuten wir mit a_1 an, die zweite mit a_2 , die dritte mit a_3 , und so weiter, ok? Ich gebe euch die erste Zahl, $a_1 = 1$; dann a_2 ist der Kehrwert von $1 + a_1$; a_3 ist der Kehrwert von $a_2 + 1$, a_4 ist der Kehrwert von $1 + a_3$, \dots , a_{10} ist der Kehrwert von $a_9 + 1$. Also jedes Mal gilt a_k ist der Kehrwert von "vorige Zahl + 1". Benutze einen Taschenrechner und berechne die ersten zehn Zahlen aus der Liste, also a_1 bis a_{10} . Was fällt dir auf?

Aufgabe 5. Ein Baby hat 5 Würfel. Wie muss das Baby die Würfel auf den Boden legen, sodass man (a) möglichst viele Flächen sehen kann (man darf den Kopf drehen und so), (b) möglichst wenig Flächen sehen kann?

Aufgabe 6. Ein Schüler zeichnet 10 Punkte irgendwie auf Papier. Dann verbindet er alle Punkte mit einander. Wie viele Striche hat er gemacht?

Aufgabe 7. Die Differenz zwischen einem Viertel von A und einem Drittel von A ist 12. Wie groß ist A ?

Mal andere Zahlen!

In unserem Zahlensystem ist die Zahl 10 die Basis. Das bedeutet, dass wir jede Zahl mithilfe von Zehn und ihren Potenzen darstellen. Die Frage, was sind diese Potenzen von Zehn, beantwortet man leicht. Die positiven Exponenten sind $1, 10, 100 = 10 \cdot 10, 1000 = 10 \cdot 10 \cdot 10, 10.000 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$, und so weiter. Die negativen sind $\frac{1}{10} = 0,1, \frac{1}{100} = 0,01, \frac{1}{1000} = 0,001$ und so weiter. Und tatsächlich stellen wir jede Zahl so dar:

$$432,65 = 4 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 2 \cdot 1 + 6 \cdot 0,1 + 5 \cdot 0,01.$$

Man kann dies auch mit einer anderen Basis machen! Zum Beispiel, Basis 3. Dann darf man nur die Ziffern 0, 1 und 2 benutzen. Das klingt komisch, aber es geht. Das Zählen geht jetzt so:

$$(1)_3 = 1; (2)_3 = 2; (3)_3 = 10 = 1 \cdot 3 + 0, (4)_3 = 11 = 1 \cdot 3 + 1, (5)_3 = 12 = 1 \cdot 3 + 2 (6)_3 = 20 = 2 \cdot 3 + 0$$

und so geht es weiter. Um die Zahl 100 im 3-System darzustellen, muss sich mal zuerst die "Potenzen" von drei finden:

$$3^1 = 3 \quad 3^2 = 3 \cdot 3 = 9 \quad 3^3 = 27 \quad 3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81 \quad 3^5 = 3 \cdot 3^4 = 243 \dots\dots$$

Also, ich finde $100 = 81 + 2 \cdot 9 + 1 = 1 \cdot 3^4 + 0 \cdot 3^3 + 2 \cdot 3^2 + 0 \cdot 3^1 + 1$, also $(100)_3 = 10201$. Umgekehrt, falls eine Zahl im Dreiersystem durch 121 gegeben ist, dann bedeutet das

$$121 = 1 \cdot 3^2 + 2 \cdot 3^1 + 1 = 9 + 6 + 1 = 16$$

und falls eine Zahl im Dreiersystem durch 210021 gegeben ist, dann bedeutet das

$$210021 = 200000 + 10000 + 20 + 1 = 2 \cdot 3^5 + 1 \cdot 3^4 + 2 \cdot 3^1 + 1 = 2 \cdot 243 + 81 + 6 + 1 = 574$$

- (a) Zähle im Dreiersystem bis 100.
- (b) Wie schaut 1000 im Dreiersystem aus?
- (c) Wie schaut $\frac{1}{3}$ im Dreiersystem aus? Und wie schaut $\frac{1}{2}$ aus?
- (d) Wie sieht man an einem Zahl im Dreiersystem ob es durch drei teilbar ist?