

Planungsblatt Mathematik für die 4E

Woche 4 (von 22.09 bis 26.09)

Hausaufgaben ¹

Bis Mittwoch 24.09:

(i) Lerne die Notizen von Dienstag gut! Wenn du noch Fragen hast, ist diese die Zeit! Ich werde bald Fragen stellen ...

(ii) 722 und 723

Bis Donnerstag 25.09:

(i) Lerne die Notizen von Montag und Dienstag sehr gut!

(ii) 728 und 729

Bis Dienstag 30.09: DIESE HÜ IST ABZUGEBEN

(i) 730 und 731

(ii) Partielles Wurzelziehen: (1) $\sqrt{120}$, (2) $\sqrt{121}$, (3) $\sqrt{54}$, (4) $\sqrt{512}$

Kernbegriffe dieser Woche:

Satz des Pythagoras, einfache Gleichungen, Wurzelfunktion, partielles Wurzelziehen, Binom'sche Formeln, Kathetensatz, Höhensatz

Ungefähre Wochenplanung

Schulübungen.

- (a) Besprechung der HÜ – siehe unten!
- (b) Montag: (i) HÜ-Bespr. (ii) In Gruppen die Korrekturvordlagen zu 692, 696 und 697 durchführen, (iii) Fragen formulieren/beantworten – Diese Stunde ist also eine Studierstunde!
(iv) Die Übungen von der letzten Woche zur Pythagorasfamilie
- (c) Dienstag: (i) HÜ-Bespr. (ii) Die zurückgegebenen HÜ sind zu besprechen, (iii) Fragenrunde dazu, (iv) Partielles Wurzelziehen in Paaren, (v) Pythagorasfamilie, die Übungen der letzten Woche
- (d) Mittwoch: (i) HÜ-Bespr. (ii) Mini-Check, (iii) wenn nicht schon, die Pythagorasfamilie, (iv) 647(a), 649(a)(d), 650(a)

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

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

Buchaufgabenliste:

- (A) Pythagoras Anwendungen: 658, 661(a)(b), 663, 668(a), 672(a)(b), 675(a), 676(a), 678(a), 681, 690(a), 692(a), 694, 696(a), 697, 703, 711(a), 712(a), 636, 637(a)(b), 638, 722, 728, 729, 730, 731
- (B) Pythagoras Kathetensatz: 647(a), 649(a)(d), 650(a), 723.

Aufgabe 1. Begründe, dass für positive Zahlen X und Y gilt, dass $\sqrt{X+Y} \leq \sqrt{X} + \sqrt{Y}$

Wir nehmen Links und Rechts das Quadrat. Links wird dann $X + Y$. Rechts wird dann $X + Y + 2\sqrt{X}\sqrt{Y} = X + Y + 2\sqrt{XY}$. Deutlich ist dass

$$X + Y \leq X + Y + 2\sqrt{XY}$$

und es gilt nur Gleichheit wenn $2\sqrt{XY} = 0$, also wenn $XY = 0$, also wenn X oder Y (oder beide) Null sind.

Aufgabe 2. Gib 4 selbst gewählte Beispiele von Partiellem Wurzelziehen.

$$\sqrt{50} = 5\sqrt{2} \quad \sqrt{12} = 2\sqrt{3} \quad \sqrt{18} = 3\sqrt{2} \quad \sqrt{1000} = 10\sqrt{10} \quad \dots \sqrt{A^2B} = A\sqrt{B}$$

(Alternative für einen halben Punkt: Vereinfache $\sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt{48} + \sqrt{75}$)

Weil $12 = 4 \cdot 3$ und $27 = 9 \cdot 3$ und $48 = 16 \cdot 3$ und $75 = 25 \cdot 3$

$$2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 5\sqrt{3} = 6\sqrt{3} = \sqrt{36 \cdot 3} = \sqrt{108}$$

Aufgabe 3. Ein Rechteck hat Diagonale $d = 45\text{cm}$. Das Verhältnis der Seiten ist $a : b = 5 : 3$. Berechne a und b und den Flächeninhalt.

Wir schreiben $a = 5x$ und $b = 3x$. Damit wird dann $d^2 = a^2 + b^2$ durch folgende Gleichung ersetzt:

$$d^2 = 45^2 = (5x)^2 + (3x)^2 = 25x^2 + 9x^2 = 34x^2$$

und somit erhalten wir

$$x^2 = \frac{d^2}{34} \implies x = \frac{d}{\sqrt{34}} = \frac{45}{\sqrt{34}}$$