

Planungsblatt Mathematik für die 3D

Woche 34 (von 23.04 bis 27.04)

Hausaufgaben ¹

Bis Mittwoch 25.04:

☞ **Erledige und/oder lerne** die Aufgaben 8.25, 8.28, 8.32, 8.33 und 8.34

☞ Verbessere die SWH von Freitag 20.04 anhand der Hinweise hier weiter unten, und gib diese Verbesserung in schöner Form ab! **Kommentiere auch deine Verbesserung, sodass ich sehen kann, was du gelernt hast!**

Bis Donnerstag 26.04:

☞ **Erledige und/oder lerne** die Aufgaben 8.36, 8.37, 8.41, 8.44, 8.47(a) und 8.48

Bis Freitag 27.04:

☞ **Erledige und/oder lerne** die Aufgaben 8.50(a), 8.51(a), 8.53, 8.58

☞ Lerne auch die Beweise des Satzes des Pythagoras!

Bis Montag 30.04:

☞ **Erledige und/oder lerne** die Aufgaben 8.60, 8.61, 8.62, 8.63, 8.71, 8.72 und 8.73

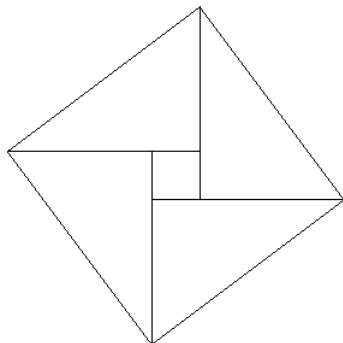
Kernbegriffe dieser Woche:

Koordinaten, (1. und 2.) Achsen, Quadranten, Ähnlichkeit, Verhältnisse, Streckungsfaktor, Prozentzahlen, zentrische Streckung, Strahlensatz

Ungefähre Wochenplanung

Schulübungen.

- (a) **Montag** (3. Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. mSWH, (ii) Besprechung von 8.19(e), 8.20(b), 8.21(c), 8.23, 8.24, dann weiter mit 8.25, 8.28, 8.32, 8.33 und 8.34
- (b) **Mittwoch** (2. Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. mSWH, (ii) Aufgaben 8.36, 8.37, 8.41, 8.44, (iii) Steigung: 8.47(a) und 8.48
- (c) **Donnerstag** (5. Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. mSWH (ii) Steigung: 8.50(a), 8.51(a), 8.53, (iii) Beweise des Satzes des Pythagoras: Thabit ibn Qurra, Fibonacci (Leonardo da Vinci hat einen interessanten aber etwas lästigen Beweis), und dann 8.58 und diesen auch noch



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

- (d) **Freitag** (6. Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. mSWH (ii) SWH, (iii) Aufgaben 8.60, 8.61, 8.62 und 8.63, (iv) 8.71, 8.72 und 8.73

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

(1) Entscheide, welcher Bruchterm gekürzt werden kann, und kürze so weit es nur geht:

$$\frac{X^5 + Y^7}{X^4 Y^8}, \quad \frac{X^5 \cdot Y^7}{X^4 Y^8}.$$

Aus der Summe kann nicht gekürzt werden, nur aus dem Produkt.

(2) Vereinfache

$$(a) \frac{X^2}{2^5 \cdot 3^4} \cdot \frac{9 \cdot 16 \cdot X^5}{(3X)^2} \cdot \frac{900}{X^{10}}$$

Vorher faktorisieren und in Produkte zerlegen, dann kürzt man leichter:

Achte auf $16 = 2^4$, das kann man teilweise gegen 2^5 weg kürzen. . .

Achte auf $9 = 3^2$, das kann man für 3^4 verwenden . . .

Achte auf $(3X)^2 = 9X^2$, sodass dies mit dem X^2 im Zähler zu kombinieren ist . . .

Achte auf $900 = 9 \cdot 100 = 9 \cdot 2 \cdot 50$ und schau auf die 9 und die 2 . . .

Weil $X^{10} = X^5 \cdot X^5$ kann man einen Faktor X^5 kürzen . . .

Jetzt alles zusammensetzen!

$$(b) \frac{3T^2 - 3}{T + 1} \cdot \frac{5T - 20}{2T^2 - 32}$$

Achte auf $3T^2 - 3 = 3(T^2 - 1) = 3 \cdot (T - 1)(T + 1)$ und kürze den richtigen Teil. . .

Achte auf $5T - 20 = 5(T - 4)$ und $2T^2 - 32 = 2(T^2 - 16) = 2(T - 4)(T + 4)$ und kürze richtig!

Dann wieder zusammensetzen!

$$(c) \frac{12Y + 24}{Y^2 + 4Y + 4}$$

Nur zu beachten ist, dass $12Y + 24 = 12(Y + 2)$ und $(Y + 2)^2 = Y^2 + 4Y + 4$.

(3) Bestimme das Produkt der Bruchzahlen $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \dots, \frac{99}{100}$.

Vorher das Kürzen das Zahlen zählt sich aus! Schau aufs folgende Muster:

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} &= \frac{1}{3} \\ \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} &= \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{1}{4} \\ \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} &= \frac{1}{5} \end{aligned}$$

Kandidataufgaben für die nächste SWH

Es muss doch auch wieder gekürzt werden, und dann noch eine Pythagorasaufgabe:

(1) Vereinfache so weit wie möglich:

$$\frac{2X^3}{(3X^2)^2} \cdot \frac{(2X)^3}{(9X^2)^2}$$

(2) Vereinfache so weit wie möglich:

$$\frac{5Y^2 - 125}{Y + 3} \cdot \frac{9Y^2 - 81}{2Y - 10}$$

(3) Berechne den Umfang eines rechtwinkligen Dreieck mit Kathetenlängen $p = 5$ und $q = 12$.

(*4*) Zeige, dass die Diagonale d von einem Quadrat mit Seitenlänge a durch folgende Formel gegeben ist: $d = a\sqrt{2}$.