



9. Klasse Übungsaufgaben	09
Kompakt-Überblick zum Grundwissen	K

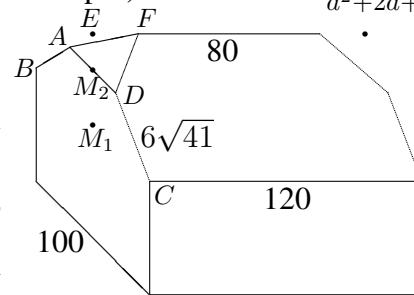
1. Wurzeln (siehe auch grund91.pdf): Vereinfache: (a) $\frac{\sqrt{144}-\sqrt{44}}{2}$ (b) $\frac{[(x-1)^{-\frac{1}{4}}]^2}{\sqrt{x-1}}$

2. Binomische Formeln, Faktorisieren (siehe auch grund92.pdf): Vereinfache: $\frac{a^5-a^7}{a^2+2a+1}$

3. Pythagoras (siehe auch grund93.pdf)

Man berechne die restlichen Kantenlängen des sog. Krüppelwalmdachs (siehe nebenstehende Skizze, $\overline{M_1M_2} = 24$, $\overline{M_2E} = 16$, Maße in dm).

Lösungstipps: Skizziere zuerst das gleichschenklige Trapez $ABCD$ in einer separaten Planfigur und berechne \overline{AD} . Ergänze in obigem Schrägbild mit dem Punkt E zu einem Satteldach. Wie lang ist (bei Symmetrieannahme) \overline{EF} ?



Wie könnte man prinzipiell das Volumen des Hauses berechnen?

4. Quadratische Gleichungen (siehe auch grund94.pdf)

Das Produkt meines Alters und des Alters meines Klavierlehrers ist 555. Der Altersunterschied ist 22. Wie alt ist der Klavierlehrer?

5. Quadratische Funktionen: Scheitel (siehe auch grund95.pdf)

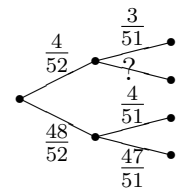
Beschreibe den Graphen zur Funktionsgleichung $y = 2(x-3)(x-1)$ in Worten! Welche Gleichung hat die durch Spiegelung an der x -Achse entstehende Kurve?

6. Quadratische Funktionen: Zeichnung (siehe auch grund96.pdf): $y = -x^2 - 4x + 5$

Zeichne den Graphen! Zeige, dass die Gleichung $-x^2 - 4x + 5 = -2x + 6$ genau eine Lösung hat! Welche anschauliche Bedeutung hat dies?

7. Mehrstufige Zufallsexperimente (siehe auch grund97.pdf)

Ergänze das nebenstehenden Baumdiagramm und finde dazu ein Zufallsexperiment und ein Ereignis A mit $P(A) = \frac{4}{52} \cdot \frac{48}{51} + \frac{48}{52} \cdot \frac{4}{51}$.

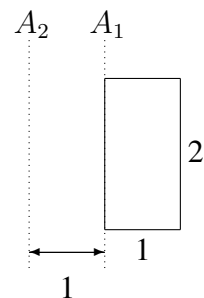


8. sin, cos, tan im rechtwinkligen Dreieck (siehe auch grund98.pdf)

Ein rechtwinkliges Dreieck habe die Katheten $a = 4$ und $b = 9$. Berechne die Länge der Hypotenuse c , die Winkel α und β und danach mit Hilfe von α die Höhe h_c . Welche anderen Wege zur Berechnung von h_c gibt es?

9. Prisma, Zylinder, Pyramide, Kegel (siehe auch grund99.pdf)

- (a) Berechne das Volumen des Zylinders, der durch Rotation des nebenstehenden Rechtecks um die Achse A_1 entsteht.
- (b) Welche Höhe hätte ein Kegel mit gleichem Volumen und gleichem Grundkreisradius $r = 1$?
- (c) Argumentiere, warum bei Rotation des Rechtecks um die Achse A_2 ein Körper mit 3-fachem Volumen entsteht.



10. Lösen von Gleichungen (siehe auch grund910.pdf)

- (a) $x - 7 = 9x - \frac{3}{2}$ (b) $2x^2 + 7 = -3(x - 3)$ (c) $x^2 = 9x$ (d) $\frac{1}{x} + \frac{8}{x+9} = 1$
- (e) $x^{10} = 1000$ (f) Welcher Fehler wurde hier gemacht: „ $x^2 = 49$, also $x = 7$ “.