

Lernstoff für die 4. Schularbeit

Das musst du können:

- 1a. Aus 2 Richtungsvektoren eine Gleichung der Ebene der Form $ax + by + cz = d$ bestimmen.
- 1b. Aus einer Ebenengleichung den Normalvektor ablesen.
2. Den Winkel zwischen 2 Vektoren berechnen.
3. Den Flächeninhalt von Parallelogramm und Dreieck berechnen.
4. Den Normalabstand zwischen Punkt und Ebene bzw. zwischen Punkt und Gerade bestimmen.
5. Die Formeln vom Zusammenfassungszettel können (außer letzte 3).
6. Alle 7 Funktionstypen als Graph erkennen und zeichnen.
7. Eigenschaften der Funktionen (z.B. Nullstellen, Monotonie) aus den Graphen ablesen.
8. Wissen, wie sich $a \cdot \sin(fx + \varphi)$ bei unterschiedlichen a , f und φ ändert.
9. Umrechnen von Grad ins Bogenmaß und umgekehrt.
10. Formeln als Funktionen darstellen.
11. Datenmengen als Stängel-Blatt-Diagramm und als Histogramm darstellen.
12. Mittelwert, Modus und Fünfzahlzusammenfassung berechnen und verstehen.
13. Standardabweichung berechnen.
14. Punktwolke und Passgerade zeichnen.

Folgende Beispiele aus dem Buch können bei Bedarf zusätzlich geübt werden (hier stehen nur die Lösungen, Angaben im Buch):

12.58: berechne den Winkel zwischen den *Normalvektoren* der Ebenen! Gilt auch für 12.59!

a) $29,5^\circ$ b) 0° c) 90° d) $4,9^\circ$ e) $18,4^\circ$ f) $28,8^\circ$

12.59 a) $35,3^\circ$ b) $54,0^\circ$

12.64 a) 4,67 b) 3 c) 2,8 d) 3,54

12.65 a) 7,78 b) 8,49

12.69 a) 11 b) 11,73 c) 3 d) 11,41 e) 13,39

12.70 a) $h_a \approx 3,84$ $h_b \approx 6,17$ $h_c \approx 8,49$

b) $h_a \approx 1,49$ $h_b \approx 2,98$ $h_c \approx 2,80$

12.71 b) $h_{AB} \approx 10,00$ $h_{BC} \approx 11,28$ $h_{AC} \approx 9,67$

13.01 Klasse [0;3]: abs. H. = 4, rel. H. = 7%

Klasse [4;8]: abs. H. = 41, rel. H. = 41%

Klasse [9;10]: abs. H. = 15, rel. H. = 25%

13.03 abs. H. (rel. H.): Bigi 1 (5%), David 2 (10%), Manfred 2 (10%), Martina 5 (25%), Max 4 (20%), Richard 1 (5%), Susi 5 (25%)

13.05 Partei A: 87500, B: 75000, C: 37500, D:12500, ungültig: 37500

13.07 $\bar{x} = 6,85$, Modus = 7, Median = 7

13.09 a) $\bar{x} = 7,71$, Modus = 11, Median = 9,5

b) $\bar{x} = 6,37$, Modus = 4, Median = 6

13.10 $\bar{x} = 4$, Modus = 5, Median = 4,5

13.11 $\bar{x} = 0,55$, Modi = -7 und 6, Median = 6

13.12 min = 1; $q_1 = 2$; $q_2 = 4$; $q_3 = 6$; max = 9; Quartilabstand = 4; Spannweite = 8

13.14 min = 55; $q_1 = 61$; $q_2 = 74$; $q_3 = 88$; max = 103

13.15 $\bar{x} = 11,97$; $q_1 = 9,45$; $q_2 = 11,5$; $q_3 = 14,6$

13.17 $\bar{x} = 2,7$; $s \approx 1,11$

13.18 $\bar{x} = 39,97$; $s \approx 0,13$ (kleine Standardabweichung, die meisten Längen liegen in [39,84;40,10])

13.19 $\bar{x} \approx 500,53$; $s \approx 8,28$ (die Maschine füllt ein bisschen zu viel ab)

13.21 Die Punkte zeigen eine Zunahme der Schuhgröße mit der Körpergröße.

13.23 Die Punkte zeigen eine Abnahme des Gasverbrauches mit der Außentemperatur.

Beispiele, die hier ausgelassen wurden, finden sich ev. als Hausübung im Internet!