

Zusammenstellung der empfohlenen Literatur und Übungen SW01 – SW15

SW01-SW02: Allgemeine Einführung und Funktionen

- Literatur: Papula Band 1 I.2.3 (p. 8-9)
- Literatur: Papula Band 1 III.1 / III.2 (146-163)
- Literatur: Papula Band 1 III.3.1 - III.3.2 (p. 163-167)
- Übungen: Papula Band 1 III "Zu Abschnitt 1", p.309-310
- Übungen: Papula Band 1 III "Zu Abschnitt 2", p.310-311
- Übungen: Papula Band 1 III "Zu Abschnitt 3", p.311, Aufg. 1), 2), 4)
- Übungen: Papula "711 Aufg.", A45

SW01-SW02: Lineare Funktionen und Polynomfunktionen

- Literatur: Papula Band 1 III.5.1 III.5.2 (p. 190-193)
- Übungen: Papula "711 Aufg.", A1a) (ohne Horner-Schema lösen)
- Übungen: Papula "711 Aufg.", A1b) (ohne Horner-Schema lösen)
- Übungen: Papula "711 Aufg.", A2
- Übungen: Papula "711 Aufg.", A3 (ohne Horner-Schema lösen)
- Übungen: Papula "711 Aufg.", A4
- Übungen: Papula Band 1 III "Zu Abschnitt 5", p.313-315, Aufg. 1)-13) (ohne Horner-Schema lösen)

SW01-SW02: Quadratische Funktionen

- Literatur: Papula Band 1 III.5.3 (p. 194-198)
- Übungen: Papula, Band 1 III, p. 196, (1), (2)
- Übungen: Papula, Band 1 III, p. 197, (1)

SW01-SW02: Potenzfunktionen inkl. Wurzelfunktionen

- Literatur: Papula Band 1 III.7.1 / III.7.2 (p. 223-227)
- Übungen: Papula Band 1 III "Zu Abschnitt 7", p.316, Aufg. 1)-2)

SW01-SW02: Rationale Funktionen

- Literatur: Papula Band 1 III.7.3 (p. 228-229)
- Übungen: Papula "711 Aufg.", A8
- Übungen: Papula "711 Aufg.", A14a)
- Übungen: Papula Band 1 III "Zu Abschnitt 6", p.316, Aufg. 1)-3)

SW01-SW02: Exponentialfunktion und Logarithmus

- Literatur: Papula Band 1 III.11.1-III.11.3.3 / III.3.5 / III.12.1-III.12.3 (p. 280-300)
- Übungen: Papula "711 Aufg.", A28
- Übungen: Papula "711 Aufg.", A29
- Übungen: Papula "711 Aufg.", A33
- Übungen: Papula Band 1 III "Zu Abschnitt 11, 12 und 13", p.320, Aufg. 1)-3), 6)-9), 12), 13)

SW02: Stetigkeit und Grenzwerte

- Literatur: Papula Band 1 III.4.1 - 4.4 (p. 173-189)
- Übungen: Papula Band 1 III "Zu Abschnitt 4", p.312-313
- Übungen: Papula "711 Aufg." A8, A9, A10, A11
- Literatur: Hughes-Hallet Chapter 1.8 (p. 57-64)
- Übungen: Hughes-Hallet "Exercises and Problems for Section 1.8" 1-18, 34-40 (p. 64-65)
- Übungen (optional): Hughes-Hallet "Exercises and Problems for Section 1.8" 84-95 (p. 67)
- Literatur: Hughes-Hallet Zusammenfassung "Limits and Continuity" (p. 1126-1127)

SW02: Sekanten und Tangenten

- Literatur: Papula Band 1 IV.1.1 und IV.1.2 (p. 323-328)
- Übungen: Papula Band 1 IV "Zu Abschnitt I", Aufgaben 1a) und b), p.414
- Literatur: Papula Band 1 IV.3.1 - 3.2 (p. 366-371)
- Literatur: Hughes-Hallet Zusammenfassung "The Derivative" (p. 1127 bis vor der blauen Box)
- Literatur: https://studyflix.de/mathematik/sekante-5302?topic_id=22
- Literatur: Hughes-Hallet Chapter 2.1 (p. 76-80)
- Literatur: Hughes-Hallet Chapter 2.2 (p. 83-87)
- Übungen: Hughes-Hallet "Exercises and Problems for Section 2.1" 2, 4, 11-13, 18-19, 25-28 (p. 80-82)
- Übungen: Hughes-Hallet "Exercises and Problems for Section 2.2" 1, 6, 10-12 (p. 87-88)
- Literatur: <https://simpleclub.com/lessons/mathematik-differenzenquotient-differentialquotient>
- Literatur: <https://de.wikipedia.org/wiki/Differenzenquotient>
- Literatur: https://www.youtube.com/watch?v=_L6wmTzod_I&ab_channel=MathemaTrick

SW03: Ableitungsregeln

- Literatur: Papula Band 1 IV.1.3 (p. 328-330) [nur Konstante Funktion, Potenzfunktion, Wurzelfunktion, Exponentialfunktionen, Logarithmusfunktionen]
- Literatur: Papula Band 1 IV.2.1 - IV.2.7 (p. 331-345)
- Literatur: Papula Band 1 IV.2.8 [inkl. Beispiel (1)] (p. 346-347)
- Übungen: Papula Band 1 IV "Zu Abschnitt 2", Aufgaben 1a), p.414
- Übungen: Papula Band 1 IV "Zu Abschnitt 2", Aufgaben 2a), 2d), 2e), 2g) p.414
- Übungen: Papula Band 1 IV "Zu Abschnitt 2", Aufgaben 3a)-3f), 3l) p.414
- Übungen: Papula Band 1 IV "Zu Abschnitt 2", Aufgaben 4a), 4b), 4e), 4g), 4h), 4k), 4l) p.415
- Übungen: Papula Band 1 IV "Zu Abschnitt 2", Aufgaben 5c), 5f)-5h), 5k)-5n), 5p), 5r), 5s) p.415
- Übungen: Papula Band 1 IV "Zu Abschnitt 2", Aufgaben 6a), 6b), 6d)-6f) p.415
- Übungen: Papula Band 1 IV "Zu Abschnitt 2", Aufgaben 7, 8, 9 p.415-416
- Übungen: Papula Band 1 IV "Zu Abschnitt 2", Aufgaben 12b), 12c), p.416

SW04: Monotonie und Ableitung

- Literatur: Papula Band 1 III.2.3 (p. 154-157)
- Literatur: Papula Band 1 III.2.5 (nur Kasten auf p. 163)
- Übungen: Papula Band 1 III "Zu Abschnitt 2", Aufgaben 3a) – 3f), p.311

SW04: Zweite Ableitung: Krümmungsverhalten

- Literatur: Papula Band 1 IV.2.11 (p. 352-353)
- Literatur: Papula Band 1 IV.3.3 (p.371-380)
- Übungen: Papula Band 1 IV "Zu Abschnitt 2", Aufgaben 6a), b), d), e), f), p.415
- Übungen: Papula Band 1 IV "Zu Abschnitt 2", Aufgaben 15c), f), p.416
- Übungen: Papula Band 1 IV "Zu Abschnitt 2", Aufgaben 16b), c), p.417
- Übungen: Papula Band 1 IV "Zu Abschnitt 3", Aufgaben 5), 7), 9), 10b), 10c), p.418-419

SW04: Kritische Punkte & Minima und Maxima

- Literatur: Papula Band 1 IV.3.4.1-3.4.2 (p.382-391)
- Übungen: Papula Band 1 IV "Zu Abschnitt 3", Aufgaben 11), 12a) – 12d), 13), p.419

SW05: Nullstellenbestimmung

Newton-Verfahren:

- Literatur: Papula Band 1 IV.3.7 (p. 406-413) [ohne Konvergenzkriterien]
- Literatur: <https://de.wikipedia.org/wiki/Newtonverfahren> (Kap. 1)
- Literatur: <https://studyflix.de/mathematik/newton-verfahren-1780>
- Literatur: https://www.youtube.com/watch?v=NWmkF4_ohAU
- Übungen: Papula Band 1 IV "Zu Abschnitt 3", Aufgaben 27c), 27b), 27d), p.421

Bisektion:

- Literatur: <https://de.wikipedia.org/wiki/Bisektion>

SW05: Numerische Differentiation und Fehlerordnung:

- Literatur: http://axtr.xthelm.de/Lehre/MNEU/Tutorials/Tutorial_NumDiff.pdf

SW06: Höhere Ableitungen

- Literatur: Papula Band 1 IV.2.11 (p. 352-353)
- Literatur: Hughes-Hallet Chapter 2.5 (p. 104-111)
- Übungen: Papula Band 1 IV "Zu Abschnitt 2", Aufgaben 15c), f), p.416
- Übungen: Papula Band 1 IV "Zu Abschnitt 2", Aufgaben 16b), c), p.417

SW06: Kurvendiskussion

- Literatur: Papula Band 1 IV.3.6 (p. 400-402)
- Übungen: Papula Band 1 IV "Zu Abschnitt 3", Aufgaben 24.a) - 24.d), 25.a) p.420-421

SW06: Asymptoten

- Literatur: Papula Band 1 III.6.3 (p. 218-221)
- Übungen: Hughes-Hallet "Exercises and Problems for Section 1.2" 54, 58, 59 (p. 21)

SW06: Taylor/MacLaurin-Polynome

- Literatur: Papula Band 1 VI.3.1 / 3.2.1 (p. 597-602 $\frac{1}{3}$)
- Literatur: Papula Band 1 VI.3.2.2 (p. 607-608)
- Übungen: Papula Band 1 VI "Zu Abschnitt 3", Aufgaben 1.c), 5.b), 5.c), 6) p.635-636

SW07: Optimierungsaufgaben

- Literatur: Papula Band 1 IV.3.5 (p. 394 – 400 $\frac{1}{3}$) [ohne Beispiel (2)]
- Übungen: Papula Band 1 IV "Zu Abschnitt 3", Aufgaben 15), 17a), 17b), 22) p.419-420
- Video: https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=pXm_6ZxGVp8
- Beispiel: <https://www.studyhelp.de/online-lernen/mathe/extremwertprobleme/>
- Übungen: Papula Band 1 IV "Zu Abschnitt 3", Aufgaben 19), 20), 21) p.420

SW08: Bestimmtes Integral

- Literatur: Papula Band 1 V.1. (p. 422 – 426) [ohne Beispiele (2-4)]
- Literatur: Papula Band 1 V.2. (p. 426 – 436 $\frac{1}{4}$)

SW09: Unbestimmte Integrale und Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung

- Literatur: Papula Band 1 V.3-4. (p. 436 $\frac{1}{4}$ - 444 $\frac{1}{2}$, ohne Beispiel 3)
- Literatur: Papula Band 1 V.5. (p. 444 $\frac{1}{2}$ - 445 $\frac{1}{3}$)
- Übungen: Papula Band 1 V "Zu Abschnitt 1 bis 7", Aufgaben 1a), 1c), 1d) p.559
- Übungen: Papula Band 1 V "Zu Abschnitt 1 bis 7", Aufgaben 2c), 2g), 2h), 2i) p.559

SW09: Berechnung bestimmter Integrale mit dem Hauptsatz

- Literatur: Papula Band 1 V.6. (p. 446 - 449, ohne Beispiel 3)
- Literatur: Papula Band 1 V.7. (p. 450 – 453 $\frac{1}{3}$)
- Übungen: Papula Band 1 V "Zu Abschnitt 1 bis 7", Aufgaben 3a), 3b), 3c), 3e), 3g), 3h) p.560
- Übungen: Papula Band 1 V "Zu Abschnitt 1 bis 7", Aufgaben 6a), 7), 8), 10), 11) p.561

SW10: Integrationsregeln 1: Substitution

- Literatur: Papula Band 1 V.8. (p. 453 $\frac{1}{3}$ - 458 $\frac{3}{4}$)
 - das Beispiel in Kap. 8.1.1 p. 453/454
 - ohne Beispiele 2 und 4, p. 458
- Übungen: Papula Band 1 V "Zu Abschnitt 8", Aufgaben 1a), 1b), 1c), 1f), 1g), 1i), 1j), 1l), 1m), p. 562
- Übungen: Papula Band 1 V "Zu Abschnitt 8", Aufgaben 2), 3), 4) p. 562

SW10: Uneigentliche Integrale

- Literatur: Papula Band 1 V.9. (p. 487 $\frac{3}{4}$ - 495 $\frac{1}{2}$, ohne Beispiel (4) p. 491)
- Übungen: Papula Band 1 V "Zu Abschnitt 9", Aufgaben 1a), 1c), 3), 4b), 4c) p. 564

SW11: Integrationsregeln 2: Partielle Integration

- Literatur: Papula Band 1 V.8.2 (p. 462 – 468 $\frac{1}{2}$, ohne Beispiel 3)
- Übungen: Papula Band 1 V "Zu Abschnitt 8", Aufgaben 5a), 5c), 5e) p. 562
- Übungen: Papula Band 1 V "Zu Abschnitt 8", Aufgaben 6b), 10a), 10f), 10g), 10h) p. 563
- Übungen: Papula "711 Aufg.", C17, C18, C21, p. 152/153 und p. 155/156

SW12: Anwendungen der Integralrechnung, inkl. Flächenberechnungen

- Literatur: Papula Band 1 V.10.1 (p. 495 – 496, inkl. Beispiel 1)
- Literatur: Papula Band 1 V.10.2 (p. 501 – 512, ohne Beispiel p. 503, und ohne Beispiel (2) p. 509)
- Übungen: Papula Band 1 V "Zu Abschnitt 10", Aufgaben 1a), 5), 6), 7) p. 565-566

SW12: Volumina und Oberflächen/Mantelflächen von Rotationskörper

- Literatur: Papula Band 1 V.10.3 (p. 512 – 518, ohne Beispiel 1 p. 515/516)
- Literatur: Papula Band 1 V.10.4 (p. 518 – 519 $\frac{2}{3}$, ohne Beispiel, p. 519)
- Literatur: Papula Band 1 V.10.5 (p. 521 – 525 $\frac{1}{3}$)
- Übungen: Papula Band 1 V "Zu Abschnitt 10", Aufgaben 10) – 13), 15), 16), 18) p. 566

SW13: Numerische Mathematik 2 (Trapez Formel, Simpsonsche Formel, Newton-Cotes-Formeln, Monte-Carlo Integration)

- Literatur: Papula Band 1 V.8.4 (p. 475 – 487 $\frac{2}{3}$)
- <http://www.tm-mathe.de/Themen/html/numintcotes.html>
- <https://www.youtube.com/watch?v=wdCjKdbejlg>
- <https://www.youtube.com/watch?v=-2n3ztllpaw>
- Übungen: Papula Band 1 V "Zu Abschnitt 8", Aufgaben 13), 14) p. 564