

#	SCHLÜSSELWORT IN DER AUFGABE	HEFT	FAMILIE	KARTE
1	WORT „Prüfen Sie, ob f eine Splinefunktion ist“			
2	SYMBOL $y' = (2x/(1 + x^2)) \cdot y$ – Zähler ist Ableitung des Nenners			
3	WORT „Mittelpunktverfahren“, „modifiziertes Euler“, „Heun“			
4	WORT „mit dem Newtonverfahren“ + Nullstelle / Schnittpunkt			
5	WORT „Sollwert“ + Stichprobe: „Ist die Abweichung signifikant?“, „Irrtumswahrscheinlichkeit“			
6	SYMBOL $y'' \dots = 3\cos(2x) + 4\sin(2x)$ oder nur cos bzw. nur sin rechts			
7	SYMBOL Verwechslung: Vorfaktor vor y'' ($4y'' + 9y = \dots$)			
8	SYMBOL quadrierter Faktor $(s - a)^2$ im Nenner			
9	SYMBOL $\langle a, b \rangle$ oder $a \cdot b$ mit Zahlenvektoren			
10	SYMBOL $x_{n+1} = g(x_n)$ vorgegeben, „Fixpunkt“, „kontrahierend“, $K < 1$			
11	GEGEBEN → GESUCHT Tabelle $x_k \mid f_k$ mit 4–5 Punkten + „Interpolationspolynom“ / „newtonsche Form“			
12	WORT „senkrecht / orthogonal“, „Winkel zwischen den Vektoren“			
13	WORT „parameterfreie Form“, „Koordinatenform“, „Gleichung der Ebene“			
14	WORT „Schätzen Sie $\sqrt{1,1} / e^{\{0,1\}}$ mit dem Taylorpolynom ab“			
15	SYMBOL Verwechslung: $y' + 2y = 0$ (homogen, 1. Ordnung)			
16	WORT „natürlicher kubischer Spline“, $s''(x_0) = s''(x_n) = 0$			
17	SYMBOL $y' = F(y/x)$, z. B. $y' = y/x + (y/x)^2$			
18	WORT „zugehörige Zeitfunktion $f(t)$ “, „Rücktransformation“, „Originalfunktion“			
19	WORT „Euler-Cauchy“, „Polygonzug“			
20	WORT „Spat“, „aufgespannt“, „Volumen 1“ + Parameter			
21	GEGEBEN → GESUCHT zwei Geraden mit Parameter $a \rightarrow$ „für welches a schneiden sie sich“			

#	SCHLÜSSELWORT IN DER AUFGABE	HEFT	FAMILIE	KARTE
22	SYMBOL y''' kommt vor / kein y -Term ($y''' - 4y'' + 3y' = 0$)			
23	WORT „unkorreliert“ – „folgt daraus Unabhängigkeit?“			
24	WORT „Laplacetransformierte von $f(t)$ “, „Bildfunktion bestimmen“			
25	WORT „stetig/knickfrei anschließen“ zweier Polynomstücke			
26	GEGEBEN – GESUCHT Startwert x_0 + „n Iterationsschritte“ + Ableitung bildbar			
27	GEGEBEN – GESUCHT Glieder werden nicht klein ($i/(i+1)$, 2^i)			
28	GEGEBEN – GESUCHT Störglied $e^{(kx)}$, wobei k eine Nullstelle des char. Polynoms ist ($6e^{(-x)}$ bei $\lambda = -1, -3$)			
29	SYMBOL Gerade $x = P + t \cdot r$ UND Gleichung $ax + by + cz = D$			
30	SYMBOL $s(x) = \{ \dots ; p(x) ; \dots \}$ mit unbekanntem Stück + „quadratische Splinefunktion“			
31	WORT Verwechslung: „Schrittweite h “, „Näherung für $y(2)$ “, „Euler-Cauchy“, „Mittelpunktverfahren“			
32	SYMBOL Glied nur aus Potenzen mit Exponent i : $4^{2^i}/17^i$, $3 \cdot (1/2)^i$			
33	SYMBOL $a \times b$, „Vektorprodukt“, „Normalenvektor“			
34	GEGEBEN – GESUCHT vier (oder mehr) Vektoren im $\mathbb{R}^3 \rightarrow$ „linear abhängig?“			
35	SYMBOL $\sigma/\sqrt{n}$, $V(\bar{X}) = \sigma^2/n$, „Standardabweichung des Mittelwerts“			
36	SYMBOL $e^{-at} \cdot (\dots)$ in einer Zeitfunktion			
37	WORT „Kapazitätsgrenze“, „Sättigung“, $y' = k \cdot y \cdot (G - y)$			
38	WORT „dividierte Differenzen“, „Differenzenschema“, „weitere Stützstelle hinzufügen“			
39	SYMBOL ganzes Glied hoch i : $((i+1)/(2i+1))^i$			
40	WORT „Einheitsvektor“, „Länge“, „Betrag“, „Vektor von A nach B“			
41	GEGEBEN – GESUCHT abschnittsweise Funktion auf $[0, 2\pi)$, „ 2π -periodisch fortgesetzt“			
42	WORT „Sind X und Y unabhängig?“			

#	SCHLÜSSELWORT IN DER AUFGABE	HEFT	FAMILIE	KARTE
43	GEGEBEN → GESUCHT rationale Funktion mit kürzbarem Zähler, z. B. $(x^2 + 2x + 1)/(x + 1)$			
44	WORT „Spatprodukt“, „Volumen des Parallelepipedes“ – konkrete Zahlen			
45	WORT „Randverteilung“, „gemeinsame Verteilung“, „zweidimensionale Zufallsgröße“			
46	SYMBOL $y'' \dots = c \cdot e^{(kx)}$ (e-Funktion rechts)			
47	SYMBOL $y' = (\text{nur } x\text{-Term}) \cdot (\text{nur } y\text{-Term})$, z. B. $y' = x \cdot y^2$, $y' = y/(2\sqrt{x})$, $2y'\sqrt{x} = y$			
48	SYMBOL $V(X + Y)$ mit abhängigen X, Y			
49	WORT „Lagrange-Polynome“ zu Stützstellen			
50	WORT „Reihenwert“ / „Summenwert“ einer Reihe			
51	WORT „senkrecht auf der Ebene“, „Lot“, „Lotfußpunkt“, „Abstand Punkt-Ebene“			
52	WORT „Interpolationsfehler“, „Restglied“, „ ξ zwischen x_0 und x_n “			
53	WORT „Fehler 1. Art / 2. Art“, „einseitig oder zweiseitig“			
54	SYMBOL $g(x) = ax + b$ „zu diesen Werten“			
55	WORT „Leibnizkriterium“, „alternierend“, „bedingt konvergent“			
56	GEGEBEN → GESUCHT Messreihe x_i, y_i + „Ausgleichsgerade/Regressionsgerade“			
57	WORT „Taylorpolynom n-ten Grades“, „Entwicklungspunkt x_0 “			
58	SYMBOL $\sum a_k \cdot (x - x_0)^k$ – Reihe enthält x hoch k			
59	SYMBOL $p(-2) = \dots, p(-1) = \dots, p(0) = \dots, p(1) = \dots$ + „Polynom dritten Grades“			
60	WORT „erwartungstreu“, „konsistent“, „effizient“, „Schätzfunktion“			
61	SYMBOL $(x^2 + 1)y' + xy = \dots$ (Vorfaktor vor y' , y nur linear, rechts $\neq 0$)			
62	GEGEBEN → GESUCHT Wahrscheinlichkeiten (Summe 1) statt Messwerten bei „Korrelation“			
63	SYMBOL Summe aus $\cos(nx)$ und $\sin(nx)$ gesucht			
64	GEGEBEN → GESUCHT Wertetabelle + „Spline“ ohne Gradangabe außer „kubisch“			

#	SCHLÜSSELWORT IN DER AUFGABE	HEFT	FAMILIE	KARTE
65	WORT „Durchstoßpunkt“, „Schnittpunkt von Gerade und Ebene“			
66	GEGEBEN → GESUCHT Nenner $s^2 + ps + q$ ohne reelle Nullstellen			
67	SYMBOL $h = 1/n$, $ y_{100} - y(1) $, „Fehler auf vier Nachkommastellen“			
68	GEGEBEN → GESUCHT zwei Vektoren im $\mathbb{R}^3 \rightarrow$ „linear abhängig?“			
69	WORT „Berechnen Sie $g(x_i)$ “ + „Interpretieren Sie das Ergebnis“			
70	WORT „Korrelationskoeffizient“ bei Messwerten / Stichprobe, „Stärke des linearen Zusammenhangs“			
71	GEGEBEN → GESUCHT Matrix-artige Tabelle mit Wahrscheinlichkeiten, Zeilen $X = \dots$, Spalten $Y = \dots$			
72	SYMBOL $y' + f(x) \cdot y = g(x)$ mit f, g Funktionen von x (z. B. $y' + y/x = 3x$)			
73	WORT „in einer Ebene liegen“, „komplanar“ bei vier Punkten			
74	GEGEBEN → GESUCHT Gerade mit Parameter a + Ebene $\rightarrow$ „für welches a ist g parallel zu E “			
75	SYMBOL Fakultät im Glied $(k!, (2k)!)$ oder $k/5^k, k^3/2^k$			
76	SYMBOL gebrochen-rationale Funktion in s : $F(s) = (s + 7)/((s + 1)^2(s - 2))$			
77	GEGEBEN → GESUCHT Messpunkte und „Polynom durch alle Punkte“ / „Interpolation“ statt Regression			
78	WORT „absoluter/relativer Fehler“, Messwerte mit $\pm$, „Fehlerfortpflanzung“			
79	WORT „allgemeine Lösung“ + y'' mit Zahlen-Koeffizienten, rechts 0			
80	SYMBOL $y'' + \omega^2 y = 0$ (kein y' -Term)			
81	WORT „MacLaurin-Reihe“ / Entwicklungspunkt 0 bei e^x , $\sin$, $\cos$, $\ln(1+x)$			
82	GEGEBEN → GESUCHT $y' = f(x, y)$, $y(x_0) = y_0$ + Schrittweite h + „Näherung an $y(\dots)$ “			
83	SYMBOL 3×3 -Schema / drei Spaltenvektoren mit x, y in den Einträgen			
84	SYMBOL $L_0(x) + L_1(x) + L_2(x)$ (Summe der Lagrange-Polynome)			
85	WORT „linear abhängig“ / „linear unabhängig“ + drei Vektoren im $\mathbb{R}^3$ mit Parameter x, y			

#	SCHLÜSSELWORT IN DER AUFGABE	HEFT	FAMILIE	KARTE
86	WORT „Bisektion“, „Intervallhalbierung“, „wie viele Schritte für ε “			
87	GEGEBEN → GESUCHT Messreihe, bei der die Steigung zwischen je zwei Punkten immer gleich ist			
88	WORT „Ist a eine Linearkombination von ...“			
89	WORT „liegen nicht auf einer Geraden“, „kollinear“ bei drei Punkten			
90	WORT „lokale Extremalstelle ... mit dem Newtonverfahren“			
91	SYMBOL $(-1)^i$ oder $\cos(\pi i)$ im Glied			
92	GEGEBEN → GESUCHT Verwechslung: „Volumen o“ / „spannen keinen Spat auf“ mit Parameter			
93	SYMBOL $H_0: \mu = \mu_0, H_1: \mu \neq \mu_0, \alpha = 0,05$			
94	SYMBOL zwei Gleichungen $ax + by + cz = D$, keine Parameter			
95	WORT „... linear abhängig und gleichzeitig ... linear unabhängig“ (zwei Tripel)			
96	WORT „Variation der Konstanten“ / „integrierender Faktor“			
97	SYMBOL Binom $(\lambda - a)^2$: $y'' - 4y' + 4y = 0$, $y'' + 2y' + y = 0$			
98	WORT „Prüfen Sie, ob sich die Geraden schneiden“, „windschief“, „gegenseitige Lage“			
99	WORT „Fourierreihe“, „Fourierkoeffizienten a_n, b_n “			
100	SYMBOL $f(x) = x \cdot s_1(x) + (3 - x) \cdot s_2(x)$, Teilfunktionen „falls ... sonst o“			
101	WORT „Vertrauensintervall für die Varianz / Standardabweichung“			
102	GEGEBEN → GESUCHT Tabelle mit zwei Reihen x_i und y_i (Messreihe, Wertepaare) + „Regressionsgerade“			
103	GEGEBEN → GESUCHT periodische Funktion mit Periode $T \neq 2\pi$			
104	WORT „Schnittwinkel“, „unter welchem Winkel schneidet g die Ebene“			
105	SYMBOL rechts Summe verschiedener Typen: $2\cos x - 8\sin(3x), 2x + e^{(2x)}$			
106	WORT „Prüfen Sie, ob die Reihen konvergieren“, $\sum$ ohne x, mehrere Teilaufgaben			

#	SCHLÜSSELWORT IN DER AUFGABE	HEFT	FAMILIE	KARTE
107	SYMBOL zwei Zeilen $x(t) = (\dots)^T + t \cdot (\dots)^T$ und $x(s) = (\dots)^T + s \cdot (\dots)^T$			
108	GEGEBEN → GESUCHT lineare DGL + $y(0)$, $y'(0)$ und „mit Laplacetransformation“			
109	WORT „Lösen Sie die DGL ...“ / „Differenzialgleichung“ ohne weiteren Hinweis – Typ unklar			
110	WORT Koeffizientenvergleich ergibt Widerspruch „0 = 6“			
111	GEGEBEN → GESUCHT $y'' + \omega^2 y =$ $c \cdot \cos(\omega x)$ bzw. $c \cdot \sin(\omega x)$ mit demselben ω			
112	WORT „Anfangswertproblem“ + nur y' + EINE Bedingung $y(x_0) = y_0$			
113	WORT „Maschinenzahl“, „Mantisse“, „Gleitpunktdarstellung“			
114	SYMBOL $\text{cov}(X, Y)$, $\rho(X, Y)$, $E(XY)$ bei einer Wahrscheinlichkeitstabelle			
115	WORT „Vertrauensintervall für den Erwartungswert“ + „unbekannte Standardabweichung“ oder nur Rohdaten			
116	WORT „Runge-Kutta“, $k_1 \dots k_4$, „Ordnung des Verfahrens“			
117	WORT „Wert der Fourierreihe an der Stelle $x = 0 / \pi$ “			
118	SYMBOL $Z = \max(X, Y)$ oder $\min(X, Y)$, F_X und F_Y gegeben			
119	WORT „Konvergenzradius“, „Konvergenzbereich“, „Randpunkte“			
120	WORT „Schnittgerade zweier Ebenen“			
121	GEGEBEN → GESUCHT Bedingungen an Werte UND Ableitung an einer Stelle + „zusammengesetzte Funktion differenzierbar“			
122	GEGEBEN → GESUCHT drei Anfangswerte $y(0)$, $y'(0)$, $y''(0)$			
123	WORT „Spule“, „Widerstand“, „Kondensator“, Strom $i(t)$, Einschwingen			
124	SYMBOL $\cos x = x$, $e^x = 3 - x$, $x = e^{-x}$ (transzendente Gleichung, keine Formel lösbar) + Startwert			
125	WORT „X in Abhängigkeit von Y“, „Regression x auf y“, „beide Regressionsgeraden“			
126	WORT „begründen Sie, warum f und g genau einen Schnittpunkt haben“			

#	SCHLÜSSELWORT IN DER AUFGABE	HEFT	FAMILIE	KARTE
127	WORT Summe vieler Würfel/Pakete/Bauteile, „näherungsweise Wahrscheinlichkeit“			
128	WORT „Vertrauensintervall“ + „ σ bekannt“ / „Standardabweichung der Grundgesamtheit“			
129	GEGEBEN → GESUCHT DGL 2. Ordnung + Anfangswerte $y(0)$, $y'(0)$ → konkrete Lösung			
130	SYMBOL $\lambda^2 + a\lambda + b$ mit negativer Diskriminante (z. B. $y'' - 8y' + 41y = 0$)			
131	WORT „Ebene parallel zu E, die den Punkt P enthält“			
132	SYMBOL verkettete Funktion um $x_0 = 0$: $e^{\{\sin x\}}$, $e^{\{-x^2\}}$, $\ln(1 + 2x)$			
133	SYMBOL $y'' \dots = x^2 + 1, = 4x, = 4$ (Polynom/Konstante rechts)			
134	GEGEBEN → GESUCHT „Taylorreihe“ eines Polynoms (auch $(x+1)^4$, $(2x+2)^2$, x^5 gemischt)			
135	GEGEBEN → GESUCHT eine einzelne Werteliste + Mittelwert, Median, Varianz			
136	GEGEBEN → GESUCHT $f(x_0)$, $f'(x_0)$, $f''(x_0)$... in EINEM Punkt			
137	GEGEBEN → GESUCHT drei Punkte → Ebene gesucht			
138	WORT „Ausgleichsgerade“, „Methode der kleinsten Quadrate“, „lineare Regression“			
139	GEGEBEN → GESUCHT Eckpunkte eines Dreiecks im $\mathbb{R}^3$ → Flächeninhalt			
140	SYMBOL $y' = e^{(x - y)}$ oder $e^{(x + y)}$			
141	WORT „Zentraler Grenzwertsatz“, „ Φ “, „standardisieren“			
142	GEGEBEN → GESUCHT Gerade + einzelner Punkt → „nicht auf g“ + Ebene durch beide			
143	GEGEBEN → GESUCHT geschlossene Partialsummenformel $S_p = p/(p+1)$ gegeben			
144	SYMBOL linear bis auf einen Faktor y^n : y' + $a(x)y = b(x) \cdot y^n$ (Bernoulli)			