

Checkliste

Aufgabe		Das kann ich gut.	Ich bin noch unsicher.	Das kann ich noch nicht.	Beispiele
1	Ich kann quadratische Gleichungen und Exponentialgleichungen lösen.				Basiswissen 8t7na8
2	Ich kann die erste Ableitung und höhere Ableitungen einer Funktion bestimmen.				Kapitel I, S. 26
3	Ich kann mittels Differenzialrechnung Extrem- und Wendepunkte bestimmen.				Kapitel II, S. 73
4	Ich kann zu vorgegebenen Eigenschaften einen Funktionsterm bestimmen.				Kapitel II, S. 87–88
5	Ich kann zu vorgegebenen Daten eine geeignete Regression durchführen.				Basiswissen 2zt2t7

Aufgaben

1 Lösen Sie die Gleichung und geben Sie die verwendeten Methoden an.

- a) $x^2 - 5x = 0$ b) $3x^2 + 3x = 60$ c) $4x^3 + 4x = 8x^2$ d) $x^4 - 5x^2 = -4$
 e) $16 - \frac{1}{x^2} = 0$ f) $2x - \frac{10}{x} = 0$ g) $81u - \frac{1}{u^3} = 0$ h) $4 = \sqrt{25 - x^2}$
 i) $3^x = 243$ j) $1024 \cdot 0,5^x = 4$ k) $e^{2x} = 3$ l) $8 \cdot e^{-0,2t} - 4 = 0$

2 Bestimmen Sie die ersten drei Ableitungen der Funktion f mit

- a) $f(x) = \frac{1}{6}x^3$ b) $f(x) = 4x - x^2$ c) $f(x) = \frac{1}{24}x^4 - x^3 - 1$ d) $f(x) = x - \frac{1}{x}; x > 0$
 e) $f(x) = 3 \cdot e^{2x}$ f) $f(x) = 2^x$ g) $f(x) = 4 - 2 \cdot e^{-0,5x}$ h) $f(x) = x \cdot e^{-x}$

3 Bestimmen Sie die Wende- und Extrempunkte der Graphen der Funktion f mit

- a) $f(x) = \frac{1}{12}x^4 - x^2$ b) $f(x) = x^3 - 3x$ c) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x$
 d) $f(x) = \frac{1}{x} + x; x > 0$ e) $f(x) = x \cdot e^{-x}$ f) $f(x) = \sin(2x); 0 < x < \pi$

4 Bestimmen Sie eine ganzrationale Funktion

- a) vom Grad zwei, deren Graph durch P(1|3), Q(-1|1) und den Koordinatenursprung geht.
 b) vom Grad drei, deren Graph punktsymmetrisch zum Koordinatenursprung ist und durch die Punkte P(1|-3) und Q(2|0) geht.
 c) vom Grad vier, deren Graph achsensymmetrisch zur y-Achse ist, die y-Achse bei 2 schneidet und durch die Punkte P(1|0) und Q(2|6) geht.
 d) vom Grad drei, deren Graph punktsymmetrisch zum Koordinatenursprung ist, durch den Koordinatenursprung mit einer Steigung von -1 verläuft und durch den Punkt P(1|-3) geht.

5 Die folgenden Tabellen zeigen eine Größe y in Abhängigkeit der Zeit t. Führen Sie jeweils eine geeignete Regression durch und bewerten Sie das Ergebnis mithilfe des Korrelationskoeffizienten.

a)	t	0	1	2	3	4	b)	t	0	1	2	3	4	c)	t	0	1	2	3	4
	y	12,8	9,7	6,7	3,5	0,6		y	1,9	29	4,3	6,5	9,7		y	8,2	4,0	2,2	1,1	0,6