

Aufgabenblatt: Grundlagen der Analysis

Aufgabe 1: Ermitteln Sie die Nullstellen der nachfolgenden Funktionen.

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--|
| a) $f(x) = 5x + 4$ | b) $f(x) = (5x + 4)^2$ | c) $f(x) = 6x^3 + x^2 - 4x + 1$ |
| e) $f(x) = x^2 - x + \frac{1}{4}$ | f) $f(x) = x^4 + x^2 - 1$ | g) $f(x) = x^3 - x^2 + \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$ |
| h) $f(x) = 4x^3 - 4x^2 - 11x + 6$ | i) $f(x) = 20x^3 + 5x^2 + 4x$ | j) $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + \frac{7}{4}x - 1$ |
| k) $f(x) = 19x^2 + 20x$ | l) $f(x) = 3x^3 + 6x^2 + 12x + 8$ | m) $f(x) = 28x^4 + 14x^2$ |
| n) $f(x) = x^3 - 2x^2 + 2x - 1$ | | |

Aufgabe 2: Vervollständigen Sie die Wertetabelle und skizzieren Sie die Funktionen.

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$f(x) = 2x - 1$									
$f(x) = \frac{1}{2}x^3 - (3x^2 + \frac{1}{2}x)$									
$f(x) = x^3 - 1$									
$f(x) = \frac{1}{2}x^3 - (3x^2 + \frac{1}{2}x)$									
$f(x) = -2x^3 + 3x^2$									
$f(x) = \frac{1}{3}x^2 - 2x$									
$f(x) = x^3 - (x^2 + 1)$									
$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{4}x$									
$f(x) = \frac{1}{4}x^2 + (2x - 3)$									

Aufgabe 3: Bestimmen Sie die Symmetrie der folgenden Funktionen

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--|
| a) $f(x) = 5x + 4$ | b) $f(x) = (5x + 4)^2$ | c) $f(x) = 6x^3 + x^2 - 4x + 1$ |
| e) $f(x) = x^2 - x + \frac{1}{4}$ | f) $f(x) = x^4 + x^2 - 1$ | g) $f(x) = x^3 - x^2 + \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$ |
| h) $f(x) = 4x^3 - 4x^2 - 11x + 6$ | i) $f(x) = 20x^3 + 5x^2 + 4x$ | j) $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + \frac{7}{4}x - 1$ |
| k) $f(x) = 19x^2 + 20x$ | l) $f(x) = 3x^3 + 6x^2 + 12x + 8$ | m) $f(x) = 28x^4 + 14x^2$ |
| n) $f(x) = x^3 - 2x^2 + 2x - 1$ | | |

