

4.5. Beispiele zur Verschiebung ganzrationalen Funktionen

Aufgabe 1

- Bestimme die Gleichung der ganzrationalen Funktion 3. Grades $f(x)$, deren Schaubild durch die Punkte $P_1(-1|-2)$, $P_2(0|2)$, $P_3(2|-2)$ und $P_4(3|2)$ verläuft.
- Zeichne das Schaubild von $f(x)$ mit Hilfe der Wertetabelle in das untenstehende Koordinatensystem.
- Zeichne das Symmetriezentrum ein und weise die Symmetrie durch eine geeignete Verschiebung des Schaubildes von $f(x)$ nach. Zeichne das Schaubild der verschobenen Funktion $g(x)$ ebenfalls in das Koordinatensystem

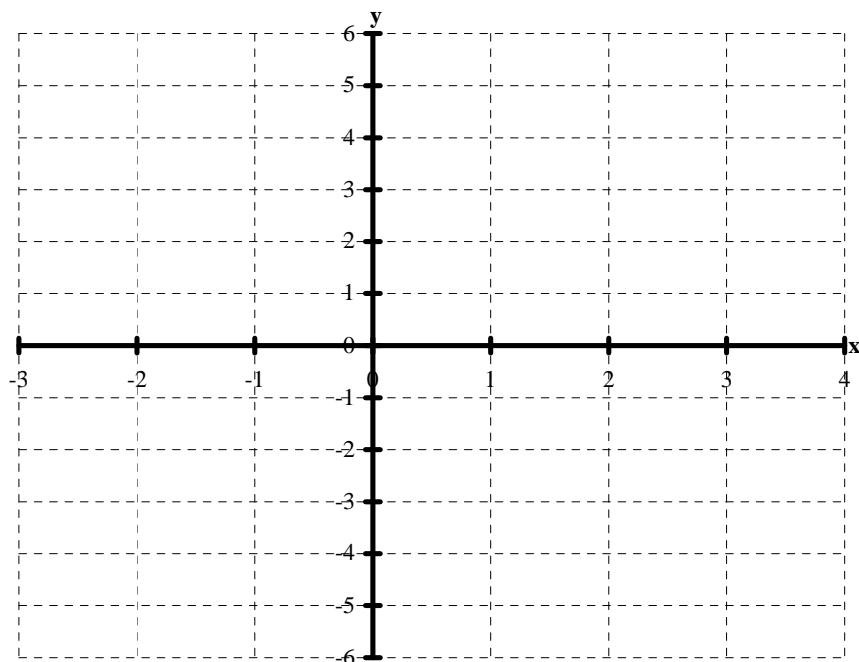
Funktionsgleichungen:

$$f(x) =$$

$$g(x) =$$

Wertetabelle und Schaubilder

x	-3	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
f(x)															
g(x)															



Aufgabe 2

- Bestimme die Gleichung der ganzrationalen Funktion 4. Grades $f(x)$, deren Schaubild durch die Punkte $P_1(-1|-4)$, $P_2(0|-4)$, $P_3(1|0)$, $P_4(2|-4)$ und $P_5(3|-4)$ verläuft.
- Zeichne das Schaubild von $f(x)$ mit der Wertetabelle in das untenstehende Koordinatensystem.
- Zeichne die Symmetrieachse ein und weise die Symmetrie durch eine geeignete Verschiebung des Schaubildes von $f(x)$ nach. Zeichne das Schaubild der verschobenen Funktion $g(x)$ ebenfalls in das Koordinatensystem

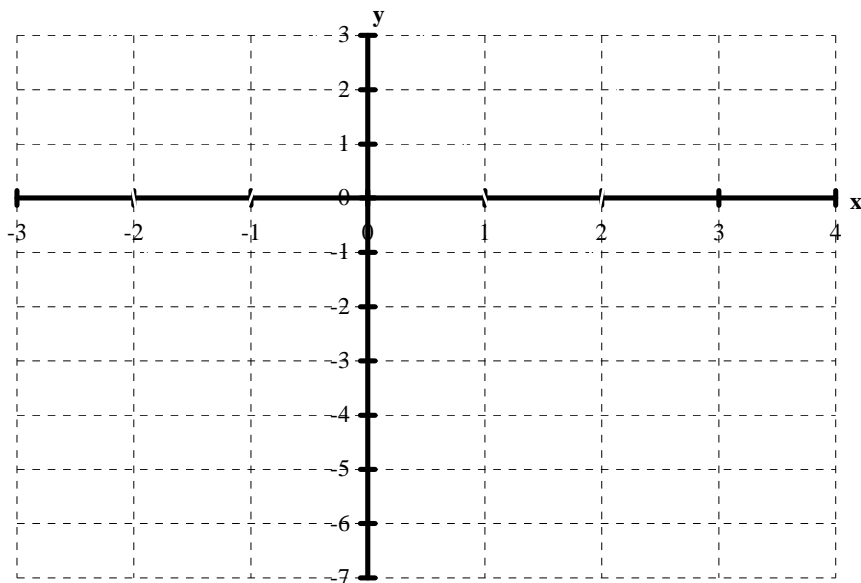
Funktionsgleichungen:

$$f(x) =$$

$$g(x) =$$

Wertetabelle und Schaubild

x	-3	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
f(x)															
g(x)															



4.5. Lösungen zu den Beispielen zur Verschiebung ganzrationalen Funktionen

Aufgabe 1

- Bestimme die Gleichung der ganzrationalen Funktion 3. Grades $f(x)$, deren Schaubild durch die Punkte $P_1(-1|-2)$, $P_2(0|2)$, $P_3(2|-2)$ und $P_4(3|2)$ verläuft.
- Zeichne das Schaubild von $f(x)$ mit Hilfe der Wertetabelle in das untenstehende Koordinatensystem.
- Zeichne das Symmetriezentrum ein und weise die Symmetrie durch eine geeignete Verschiebung des Schaubildes von $f(x)$ nach. Zeichne das Schaubild der verschobenen Funktion $g(x)$ ebenfalls in das Koordinatensystem

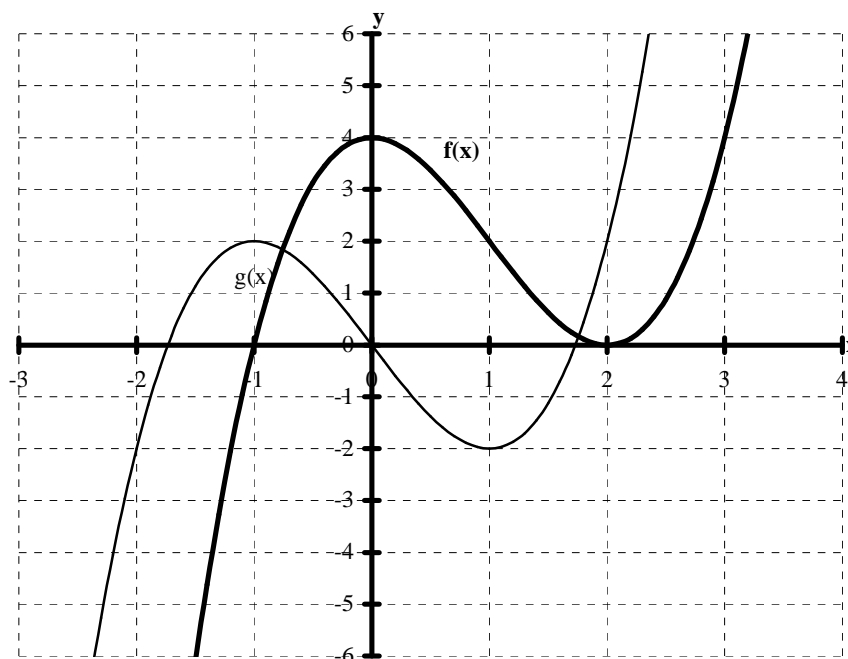
Funktionsgleichungen:

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 4 = (x + 1)(x - 2)^2$$

$$g(x) = f(x + 1) - 2 = x^3 - 3x = x(x^2 - 3)$$

Wertetabelle und Schaubilder

x	-3	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
f(x)			-16	-6,1	0	3,1	4	3,4	2	0,6	0	0,9	4	10	20
g(x)	-18	-8,1	-2	1,1	2	1,4	0	-1,4	-2	-1,1	2	8,1	18		



Aufgabe 2

- Bestimme die Gleichung der ganzrationalen Funktion 4. Grades $f(x)$, deren Schaubild durch die Punkte $P_1(-1|-4)$, $P_2(0|-4)$, $P_3(1|0)$, $P_4(2|-4)$ und $P_5(3|-4)$ verläuft.
- Zeichne das Schaubild von $f(x)$ mit der Wertetabelle in das untenstehende Koordinatensystem.
- Zeichne die Symmetrieachse ein und weise die Symmetrie durch eine geeignete Verschiebung des Schaubildes von $f(x)$ nach. Zeichne das Schaubild der verschobenen Funktion $g(x)$ ebenfalls in das Koordinatensystem

Funktionsgleichungen:

$$f(x) = x^4 - 4x^3 + x^2 + 6x - 4 = (x - 1)^2(x^2 - 2x - 4)$$

$$g(x) = f(x + 1) = x^4 - 5x^2 = x^2(x^2 - 5)$$

Wertetabelle und Schaubild

x	-3	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
f(x)			36	7,8	-4	-6,2	-4	-1,2	0	-1,2	-4	-6,2	-4	7,8	36
g(x)	36	7,8	-4	-6,2	-4	-1,2	0	-1,2	-4	-6,2	-4	7,8	36		

