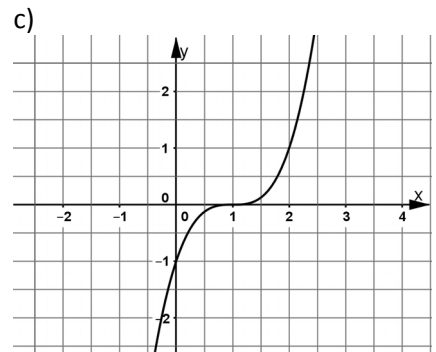
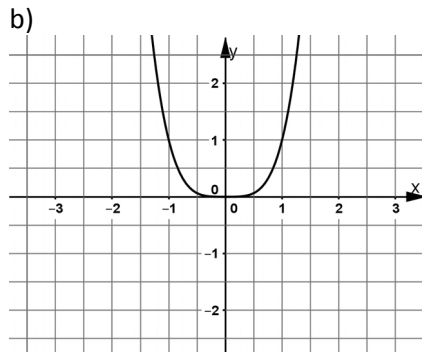
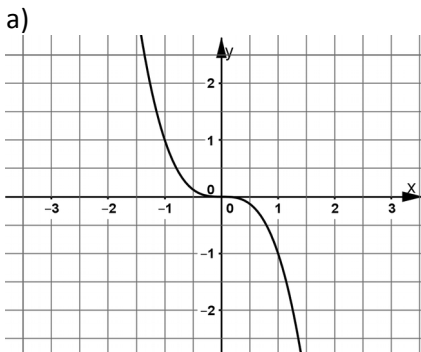
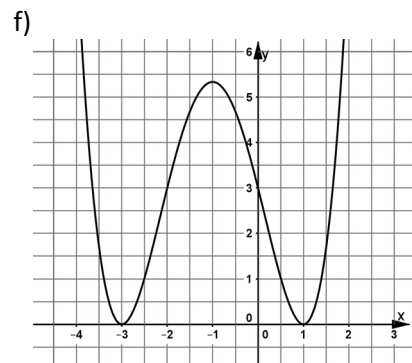
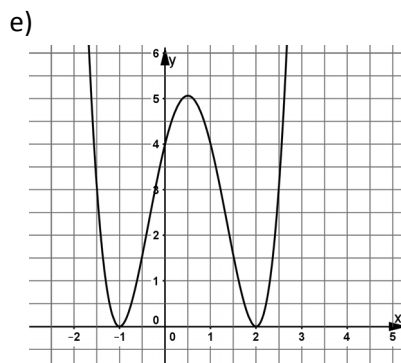
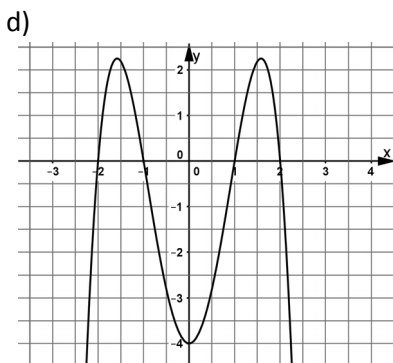
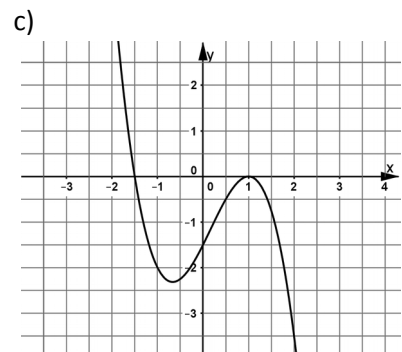
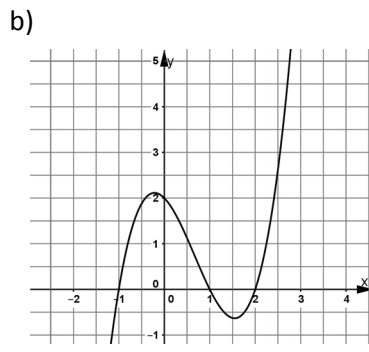
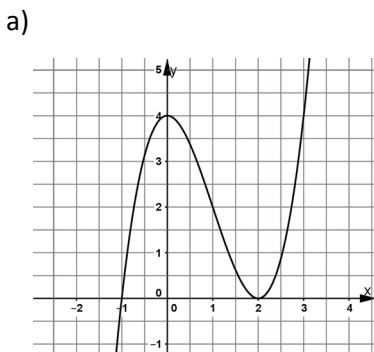


**Aufgabe 1:** Gib die Gleichung der dargestellten Potenzfunktion an.



**Aufgabe 2:** Gib die Gleichung der dargestellten ganzrationalen Funktion an.



**Aufgabe 3:** Bestimme die Nullstellen und das Verhalten der Funktion im Unendlichen. Skizziere den Graphen der Funktion.

a)  $f(x) = -(x-2)^2(x+1)$

b)  $f(x) = x^4 - x^2$

c)  $f(x) = x^3 - 1.4x^2 - 5.76x$

**Aufgabe 4 (für Profis):** Bestimme die Nullstellen der Funktion mit Hilfe der Polynomdivision

a)  $f(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$

b)  $f(x) = x^3 + 6x^2 + 11.75x + 7.5$

c)  $f(x) = x^3 + x^2 - 3.75x - 4.5$

d)  $f(x) = x^3 - 1.9x^2 - 1.62x + 2.52$

**Aufgabe 5 (für Profis):** Bestimme die Nullstellen der Funktion mit Hilfe der Polynomdivision

a)  $f(x) = x^4 - 29x^2 + 100$

b)  $f(x) = x^4 - 13x^2 + 36$

c)  $f(x) = x^4 - 85x^2 + 1764$

d)  $f(x) = x^4 - 73x^2 + 576$

## Lösungen

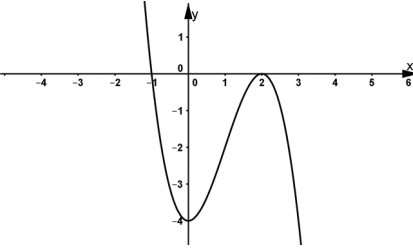
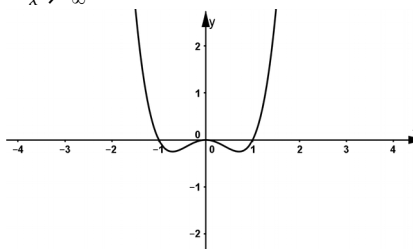
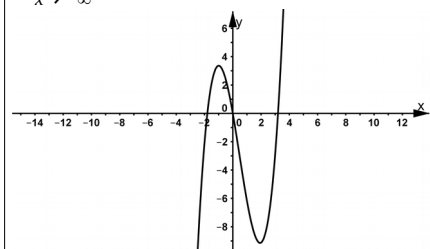
**Aufgabe 1:** Gib die Gleichung der dargestellten Potenzfunktion an.

a) $f(x) = -x^3$	b) $f(x) = x^4$	c) $f(x) = (x-1)^3$
------------------	-----------------	---------------------

**Aufgabe 2:** Gib die Gleichung der dargestellten ganzrationalen Funktion an.

a) $f(x) = (x-2)^2(x+1)$	b) $f(x) = (x-2)(x-1)(x+1)$
c) $f(x) = -(x+1,5)(x-1)^2$	d) $f(x) = -(x+1)(x+2)(x-1)(x-2)$
e) $f(x) = (x-2)^2(x+1)^2$	e) $f(x) = \frac{1}{3}(x-1)(x+3)^2$

**Aufgabe 3:** Bestimme die Nullstellen und das Verhalten der Funktion im Unendlichen. Skizziere den Graphen der Funktion.

<p>a) <math>x_1 = -1</math> (einfache Nullstelle);  <math>x_2 = 2</math> (doppelte Nullstelle);  <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty</math> ;  <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty</math> ;</p> 	<p>b) <math>x_1 = -1</math> (einfache Nullstelle);  <math>x_2 = 0</math> (doppelte Nullstelle);  <math>x_3 = 1</math> (einfache Nullstelle);  <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty</math> ;  <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty</math> ;</p> 	<p>a) <math>x_1 = -1,8</math> (einfache Nullstelle);  <math>x_2 = 0</math> (einfache Nullstelle);  <math>x_3 = 3,2</math> (einfache Nullstelle);  <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty</math> ;  <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty</math> ;</p> 
--	---	---

**Aufgabe 4 (für Profis):** Bestimme die Nullstellen der Funktion mit Hilfe der Polynomdivision

a) $x_1 = -2; x_2 = 1; x_3 = 3$	b) $x_1 = -2,5; x_2 = -2; x_3 = -1,5$
c) $x_1 = -1,5; x_2 = 2; x_3 = 2$	d) $x_1 = -1,2; x_2 = 1; x_3 = 2,1$

**Aufgabe 5 (für Profis):** Bestimme die Nullstellen der Funktion mit Hilfe der Polynomdivision

a) $x_1 = -5; x_2 = -2; x_3 = 2; x_4 = 5$	b) $x_1 = -3; x_2 = -2; x_3 = 2; x_4 = 3$
c) $x_1 = -7; x_2 = -6; x_3 = 6; x_4 = 7$	d) $x_1 = -8; x_2 = -3; x_3 = 3; x_4 = 8$