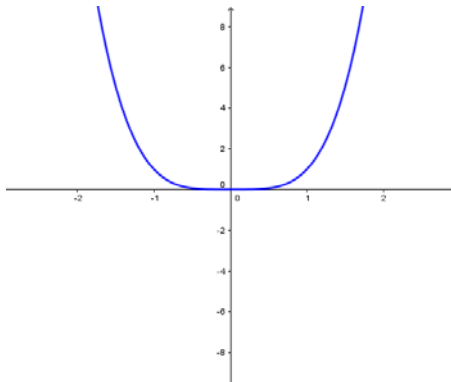


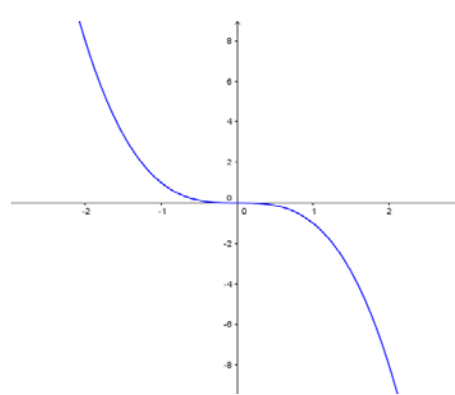
Ich kann die Graphen von quadratischen Funktionen, Potenz- und Polynomfunktionen skizzieren bzw. mithilfe von Technologieinsatz exakt darstellen und Eigenschaften dieser Funktionstypen angeben und erklären.

- c 1 Gib an, ob die durch ihren Graphen dargestellte Potenzfunktion geraden oder ungeraden Grad hat.

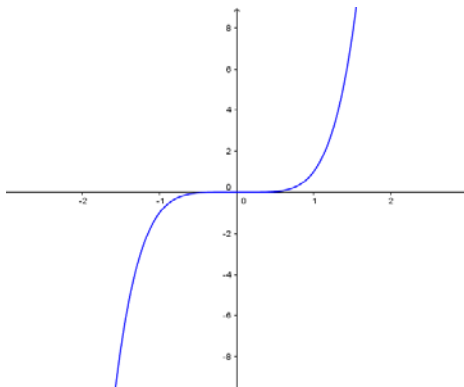
a.



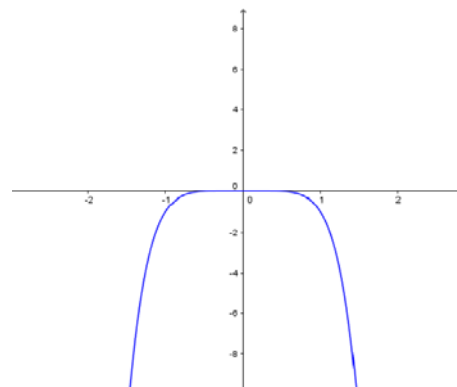
c.



b.



d.



- B, C 2 Skizziere den Graphen der Funktion  $f$ , indem du für  $x$  im angegebenen Bereich Funktionswerte berechnest und diese in ein Koordinatensystem einzeichnest. Überprüfe deine Skizze, indem du den Graphen mit einer geeigneten Technologie darstellst.

a.  $f(x) = -\frac{1}{2}(x^2 + x - 6)$ ,  $x \in [-4; 4]$

b.  $f(x) = \frac{1}{4}(-x^3 - 2x^2 + 3x)$ ,  $x \in [-4; 3]$

c.  $f(x) = \frac{1}{4}x^3$ ,  $x \in [-3; 3]$

- B, C 3 Zeichne den Graphen der Funktion  $f$  mit einer geeigneten Technologie.

(1) Lies die Nullstellen der Funktion aus dem Graphen ab.

(2) Gib an, in welchen Bereichen die Funktion  $f$  streng monoton wachsend beziehungsweise streng monoton fallend ist.

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

b.  $f(x) = x^3 + 2x^2 - 3x$

c.  $f(x) = -\frac{3}{4}x^2 + 5$

Ich kann die Graphen von quadratischen Funktionen, Potenz- und Polynomfunktionen skizzieren bzw. mithilfe von Technologieeinsatz exakt darstellen und Eigenschaften dieser Funktionstypen angeben und erklären.

- B, C **4** Zeichne die Graphen der gegebenen Potenzfunktionen mit einer geeigneten Technologie in ein Koordinatensystem und beschreibe, wie sich der Graph mit steigendem Grad der Funktion verändert.

a.  $f_1(x) = \frac{1}{2}x^2$        $f_2(x) = \frac{1}{2}x^4$        $f_3(x) = \frac{1}{2}x^6$

b.  $g_1(x) = -\frac{1}{4}x^3$        $g_2(x) = -\frac{1}{4}x^5$        $g_3(x) = -\frac{1}{4}x^7$

- B, C **5** Entscheide zunächst, wie viele Nullstellen die gegebene Funktion aufgrund ihres Grades maximal haben kann. Zeichne dann den Funktionsgraphen mit einer geeigneten Technologie und gib die tatsächliche Anzahl an Nullstellen sowie deren Werte an.

a.  $f(x) = x^2 - 8x + 16$

b.  $f(x) = -x^3 - 7,5x^2 - 4,5x + 27$

c.  $f(x) = x^2 - 3x - 4$

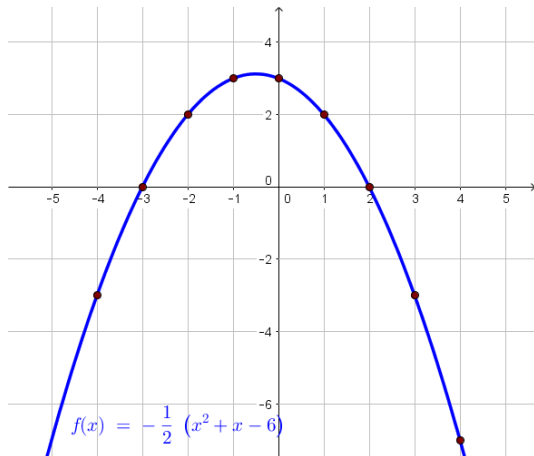
d.  $f(x) = x^4 - 32x^2 + 256$

Lösungen zu:

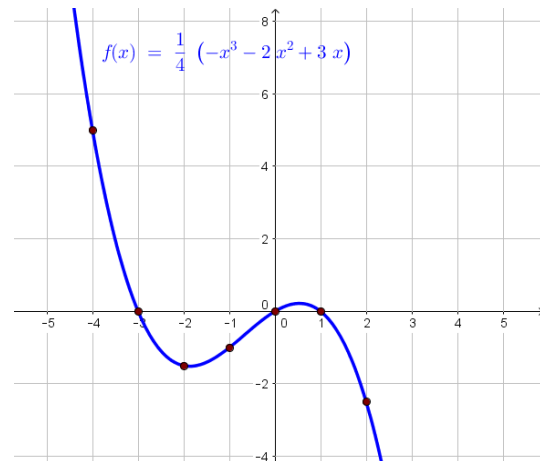
Ich kann die Graphen von quadratischen Funktionen, Potenz- und Polynomfunktionen skizzieren bzw. mithilfe von Technologieinsatz exakt darstellen und Eigenschaften dieser Funktionstypen angeben und erklären.

1 a. gerade      b. ungerade      c. ungerade      d. gerade

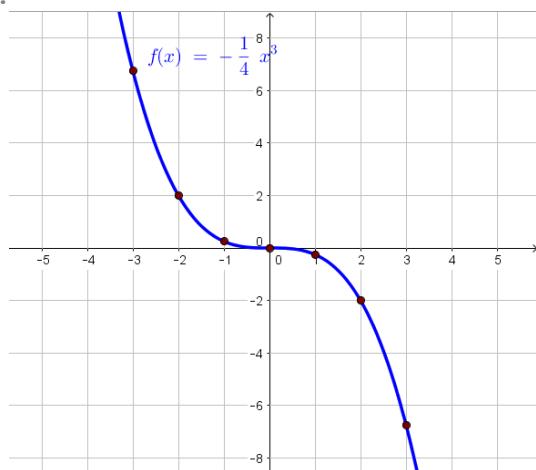
2 a.



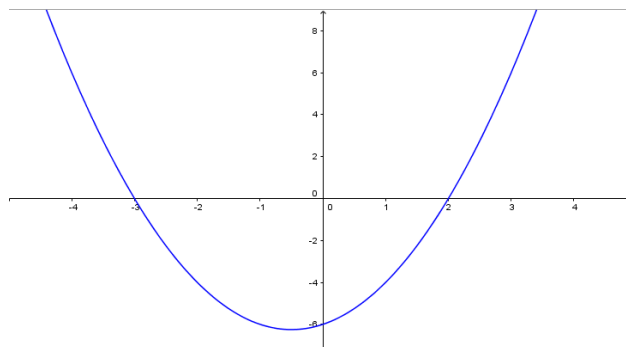
b.



c.



3 a.



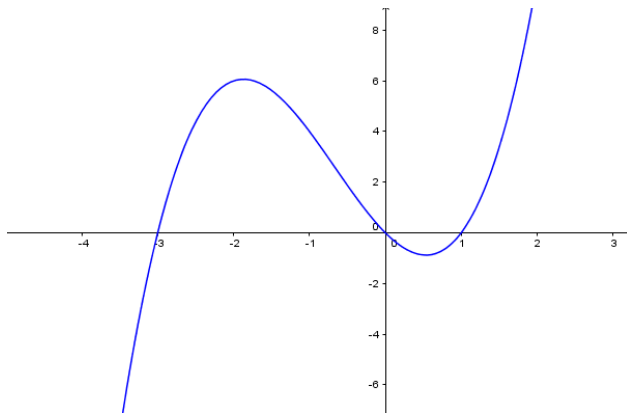
Nullstellen:  $x_1 = -3$ ;  $x_2 = 2$

streng monoton wachsend:  $[-0,5; \infty]$ , streng monoton fallend:  $[-\infty; -0,5]$

Lösungen zu:

Ich kann die Graphen von quadratischen Funktionen, Potenz- und Polynomfunktionen skizzieren bzw. mithilfe von Technologieinsatz exakt darstellen und Eigenschaften dieser Funktionstypen angeben und erklären.

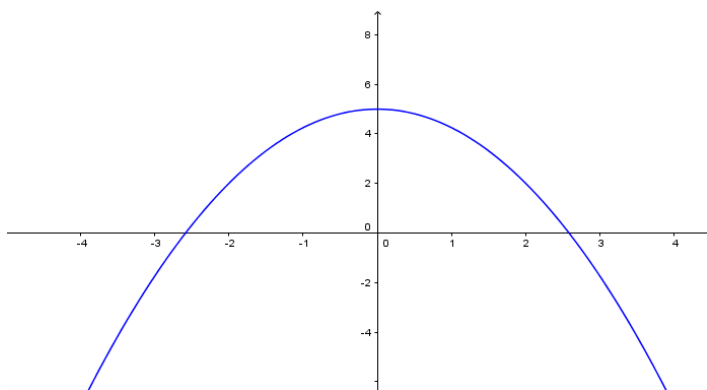
b.



Nullstellen:  $x_1 = -3, x_2 = 0, x_3 = 1$

streng monoton wachsend:  $[-\infty; -0,54]$ ,  $[1,87; \infty]$ , streng monoton fallend:  $[-0,54; 1,87]$

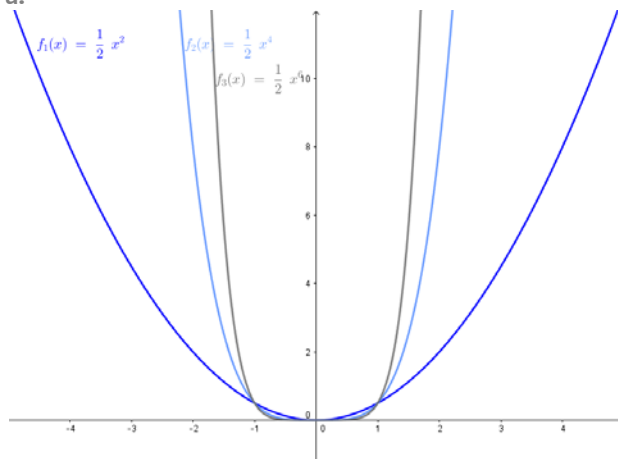
c.



Nullstellen:  $x_1 = -2,58, x_2 = 2,58$

streng monoton wachsend:  $[-\infty; 0]$ , streng monoton fallend:  $[0; \infty]$

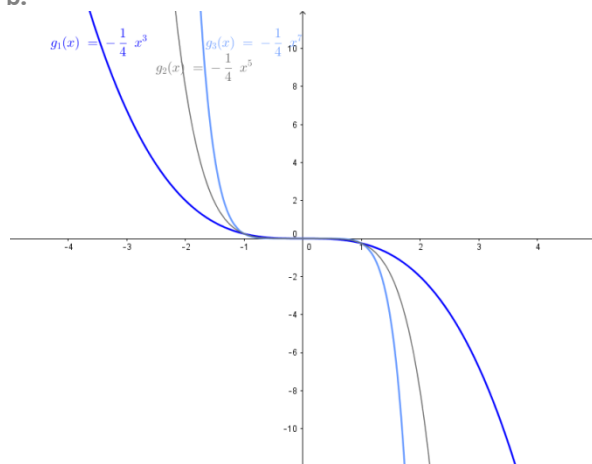
4 a.



Lösungen zu:

Ich kann die Graphen von quadratischen Funktionen, Potenz- und Polynomfunktionen skizzieren bzw. mithilfe von Technologieeinsatz exakt darstellen und Eigenschaften dieser Funktionstypen angeben und erklären.

b.



- 5 a. maximale Nullstellenanzahl: 2; tatsächliche Nullstellen: eine: bei  $x = 4$
- b. maximale Nullstellenanzahl: 3; tatsächliche Nullstellen: drei: bei  $x_1 = -6$ ,  $x_2 = -3$ ,  $x_3 = 1,5$
- c. maximale Nullstellenanzahl: 2; tatsächliche Nullstellen: zwei: bei  $x_1 = -1$ ,  $x_2 = 4$
- d. maximale Nullstellenanzahl: 4; tatsächliche Nullstellen: zwei: bei  $x_1 = -4$ ,  $x_2 = 4$