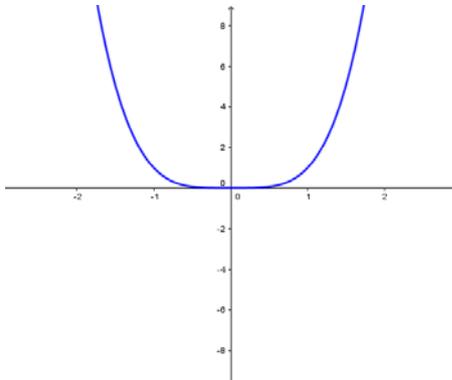


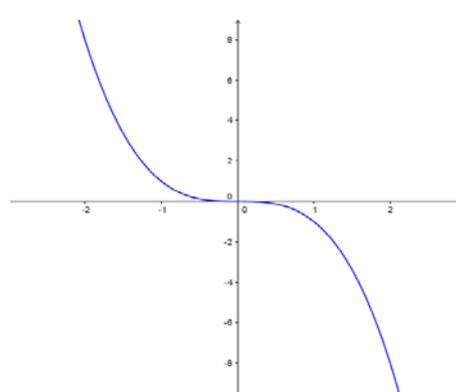
## Ich kann Potenz- und Polynomfunktionen graphisch darstellen und ihre Eigenschaften interpretieren.

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

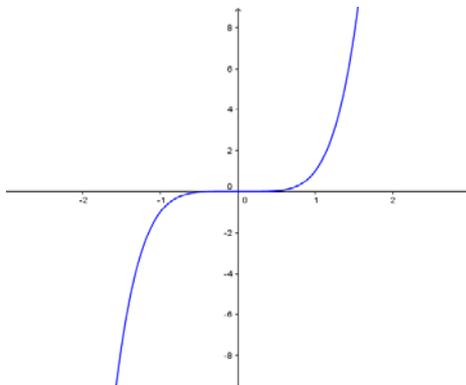
a.



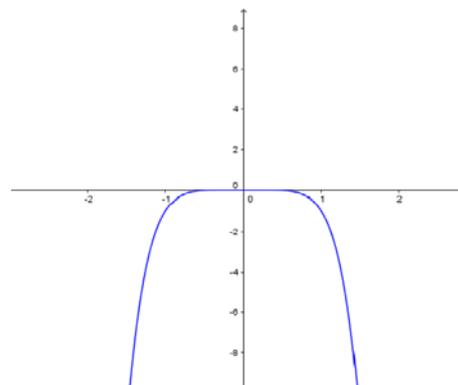
c.



b.



d.



- B, C **2** 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.  $f(x) = -\frac{3}{4}x^2 + 5$

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

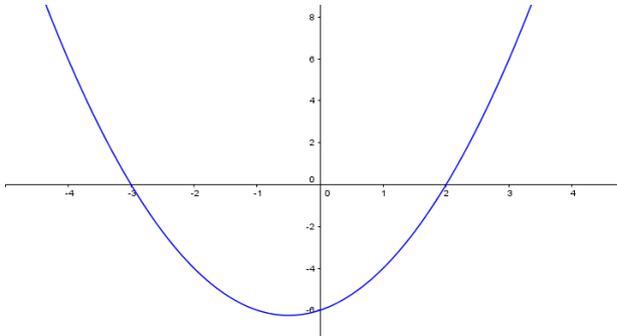
c.  $f(x) = x^2 - 3x - 4$

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

Lösungen zu:  
Ich kann Potenz- und Polynomfunktionen graphisch darstellen und ihre  
Eigenschaften interpretieren.

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

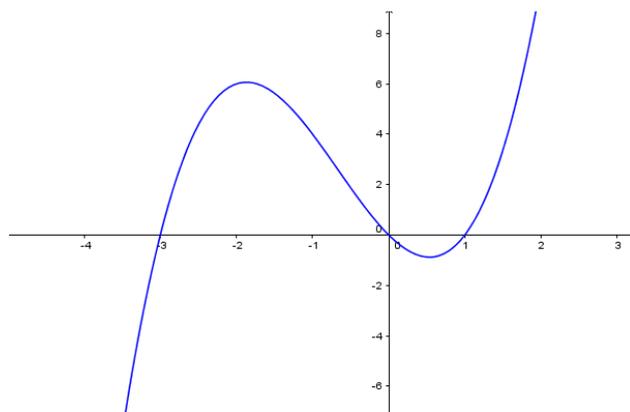
2 a.



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

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

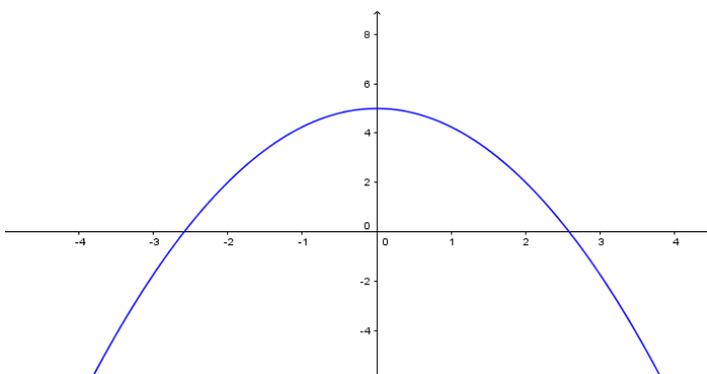
b.



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

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

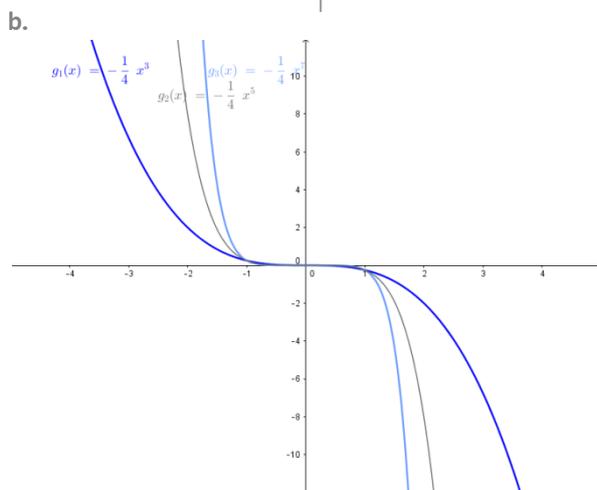
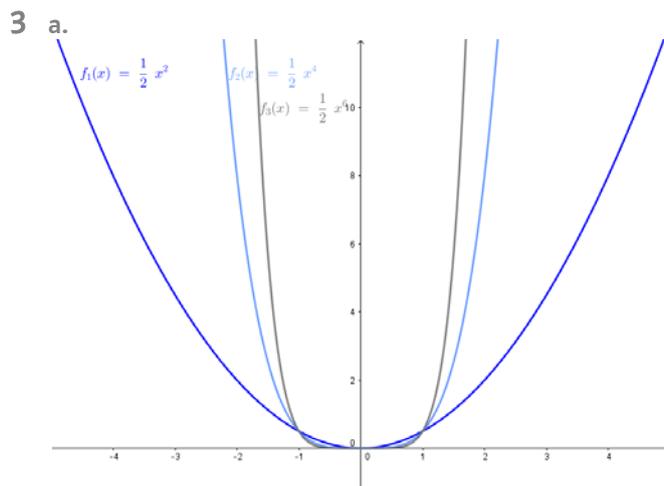
c.



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

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

Lösungen zu:  
Ich kann Potenz- und Polynomfunktionen graphisch darstellen und ihre  
Eigenschaften interpretieren.



- 4 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  $x_1 = -4$ ,  $x_2 = 4$