

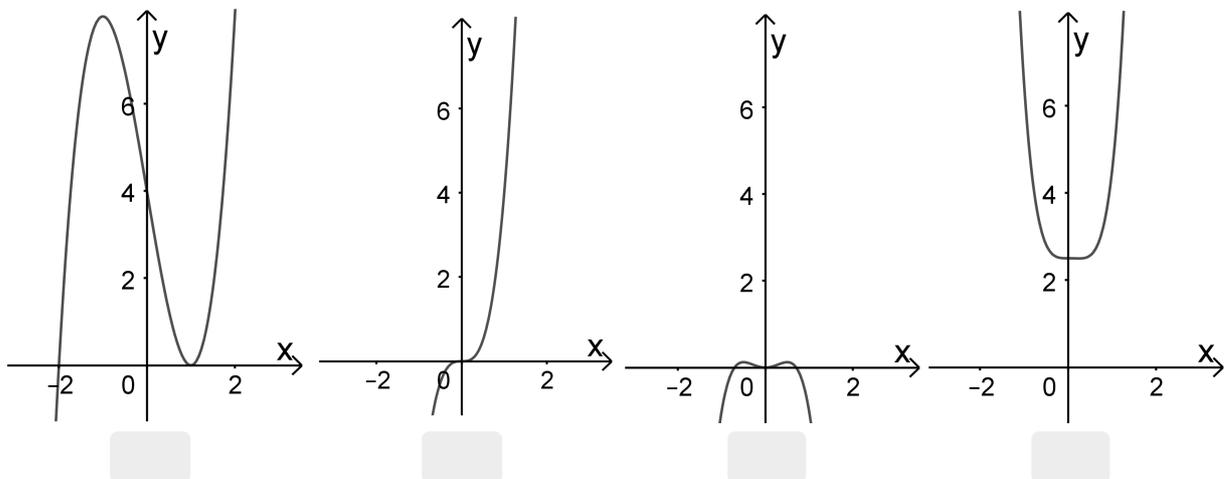
# Potenz- und Polynomfunktionen

## Grad und Koeffizienten

① Ergänzen Sie die Tabelle!

Gleichung	Potenzfunktion? (ja/nein)	Ganzrat. Funktion? (ja/nein)	Grad	Leitkoeffizient, und Absolutglied
$f(x) = 4x^3$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
$g(x) = -2x^4 + x^2$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
$h(x) = -x^3 + 3x^4 + 2,5$ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
$j(x) = 2(x - 1)^2(x + 2)$ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

② Ordnen Sie die obenstehenden Gleichungen den abgebildeten Graphen zu! Begründen Sie Ihre Zuordnung durch Verweis auf Grad, Leitkoeffizient und Absolutglied.



## Globalverhalten



### Tipp

Das Globalverhalten lässt sich anhand des Grades  $n$  und des Leitkoeffizienten  $a_n$  ablesen.

③ Geben Sie das Verhalten im Unendlichen an!

- a)  $f(x) = 2x^2 + 3x - 1$
- b)  $f(x) = -x^5 - 4x^4 + 2$
- c)  $f(x) = 3x^3 - 1$
- d)  $f(x) = -4x^2$
- e)  $f(x) = (x - 3)(x + 1)(x - 4)$



Lösung

## Symmetrie



### Symmetrie

Eine Polynomfunktion, die als Summe von Potenzfunktionen mit geradem Grad aufgefasst werden kann, heißt **gerade**. Ihr Graph ist dann **achsensymmetrisch zur y-Achse**.

Eine Polynomfunktion, die als Summe von Potenzfunktionen mit ungeradem Grad aufgefasst werden kann, heißt **ungerade**. Ihr Graph ist dann **punktsymmetrisch zum Ursprung**.

④ Welche der folgenden Funktionen sind achsensymmetrisch zur y-Achse, welche punktsymmetrisch zum Ursprung? Begründen Sie.

- a)  $f(x) = 2x^3 - x$
- b)  $f(x) = x(2x^3 - x)$
- c)  $f(x) = x^6 - 4x^2 + 1$
- d)  $f(x) = 2x^3 - x + 4$

⑤ Ordnen Sie die Gleichungen den Graphen zu. Bestimmen Sie fehlenden Parameter mithilfe des Graphen.

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

$g(x) = -x^4 + x - b$

$h(x) = x^4 - 2x^2 + cx + d$

