

# Mathematik 10 Abels



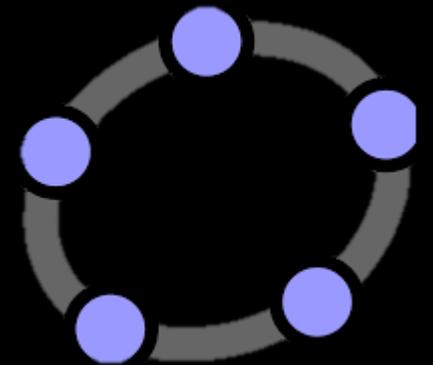


# Kopfübung

- Funktionsgleichung der Normalparabel:
- Scheitelpunktform einer Parabel:
- $a$ : ...
- $b$ : ...
- $c$ : ...



Wie kann ich Potenzfunktionen  
manipulieren ?



# Manipulation von Potenzfunktionen



Der Graph der Potenzfunktion  $f$  mit  $a \in \mathbb{R}^{\neq 0}$  und  $d, e \in \mathbb{R}$  ist für ...

- $a < 0$  an der x-Achse gespiegelt
- $0 < |a| < 1$  gestaucht
- $|a| > 1$  gestreckt
- $b < 0$  nach rechts verschoben
- $b > 0$  nach links verschoben
- $c < 0$  nach unten verschoben
- $c > 0$  nach oben verschoben

x-Verschiebung

$$f(x) = a(x + b)^n + c$$

Streck-/ Stauchfaktor

y-Verschiebung



# Fun36,37

4. Ordne die abgebildeten Graphen den Funktionsgleichungen zu. Zwei Graphen bleiben übrig.

$$f_1(x) = 2x^4$$

$$f_2(x) = 4x^4$$

$$f_3(x) = -2x^4$$

$$f_4(x) = 2x^{-2}$$

$$f_5(x) = 4x^{-2}$$

$$f_6(x) = -x^{-2}$$

7. Ordne die abgebildeten Graphen den Funktionsgleichungen zu.

$$f_1(x) = x^4 - 1$$

$$f_2(x) = x^4 + 1$$

$$f_3(x) = -2x^4 + 2$$

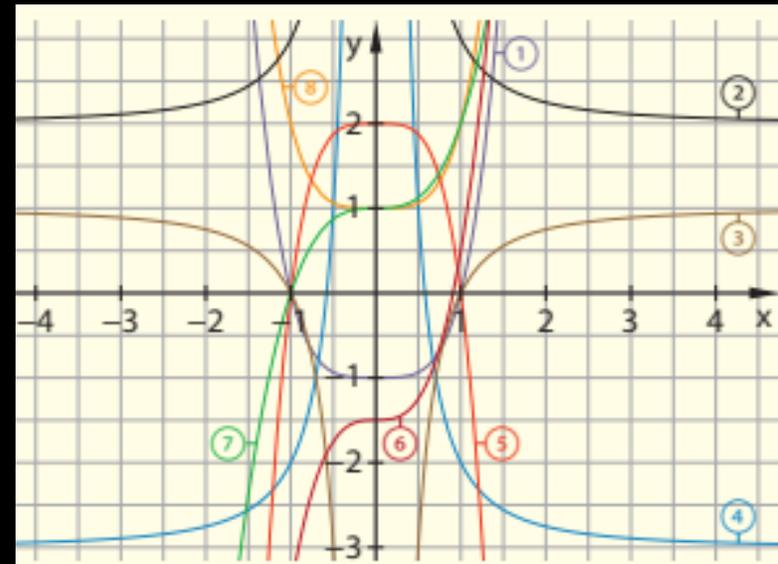
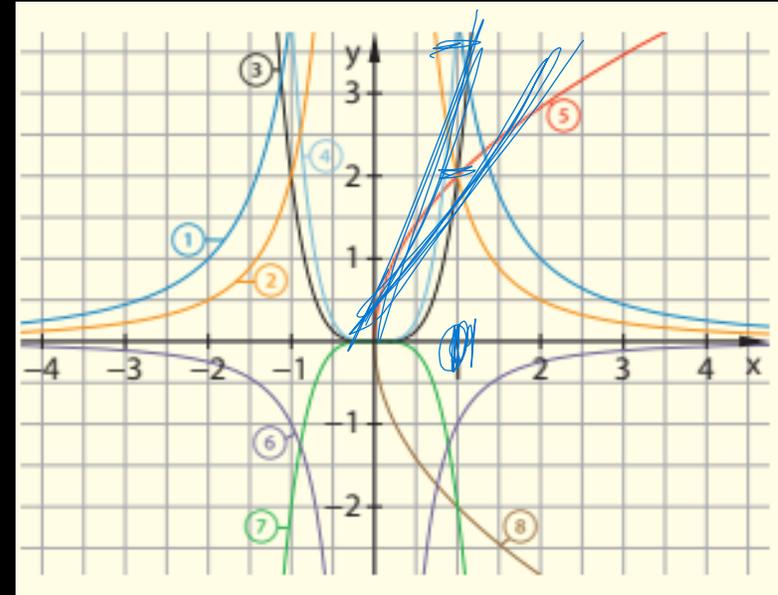
$$f_4(x) = x^{-2} + 2$$

$$f_5(x) = x^{-2} - 3$$

$$f_6(x) = -x^{-2} + 1$$

$$f_7(x) = x^3 + 1$$

$$f_8(x) = 2x^3 - 1,5$$



~~$2x^4$~~   
 ~~$-2x^4$~~   
 $4x^{-2}$   
 ~~$4x^4$~~   
 $2x^{-2}$   
 ~~$-x^{-2}+1$~~   
 $x^4-2$   
 $x^4+2$   
 $-2x^4+2$   
 $x^{-2}+2$   
 $x^{-2}-3$   
 $x^3+1$



# Hausaufgabe

Fun43,1-4

1. Ordne den Gleichungen die Lösungsmengen zu.

$$x^4 = 16$$

$$x^5 = 243$$

$$x^9 = 0$$

$$x^3 = -64$$

$$x^8 = -256$$

$$L = \{-4\}$$

$$L = \{\}$$

$$L = \{2; -2\}$$

$$L = \{0\}$$

$$L = \{3\}$$

2. Löse die Gleichungen im Kopf.

a)  $x^2 = 121$

b)  $x^3 = 64$

c)  $x^4 = 10\,000$

d)  $x^5 = -1$

e)  $x^3 = 216$

f)  $x^4 = -625$

g)  $x^3 = -1000$

h)  $3x^4 = 0$

4. Löse die Gleichungen wenn möglich im Kopf. Verwende sonst einen Taschenrechner.

a)  $x^3 = 10$

b)  $x^4 = 5$

c)  $x^5 = -8$

d)  $x^5 = 100\,000$

e)  $x^4 = 1,7$

f)  $-x^5 = 64$

g)  $x^4 = \frac{1}{6}$

h)  $x^5 = -\frac{3}{32}$