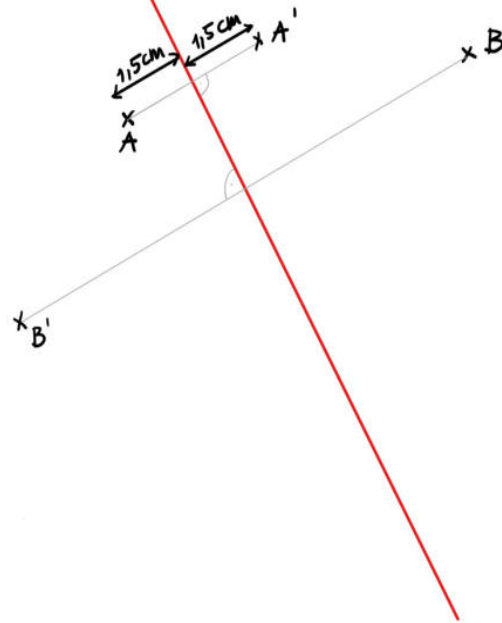


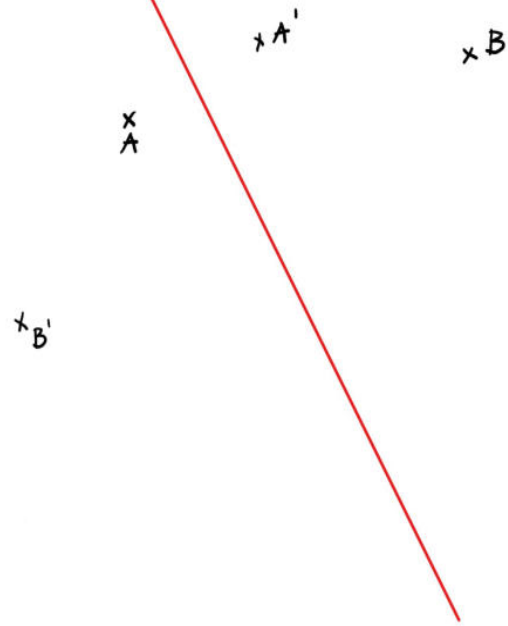
# Achsen Spiegelung

Symmetrieachse

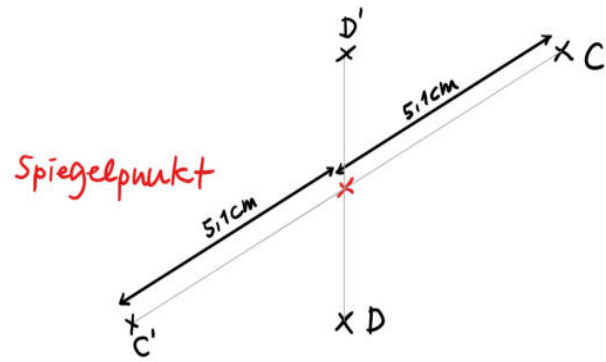


# AchsenSymmetrie

Symmetrieachse



# Punktspiegelung



# Punktsymmetrie

D'  
x

x C

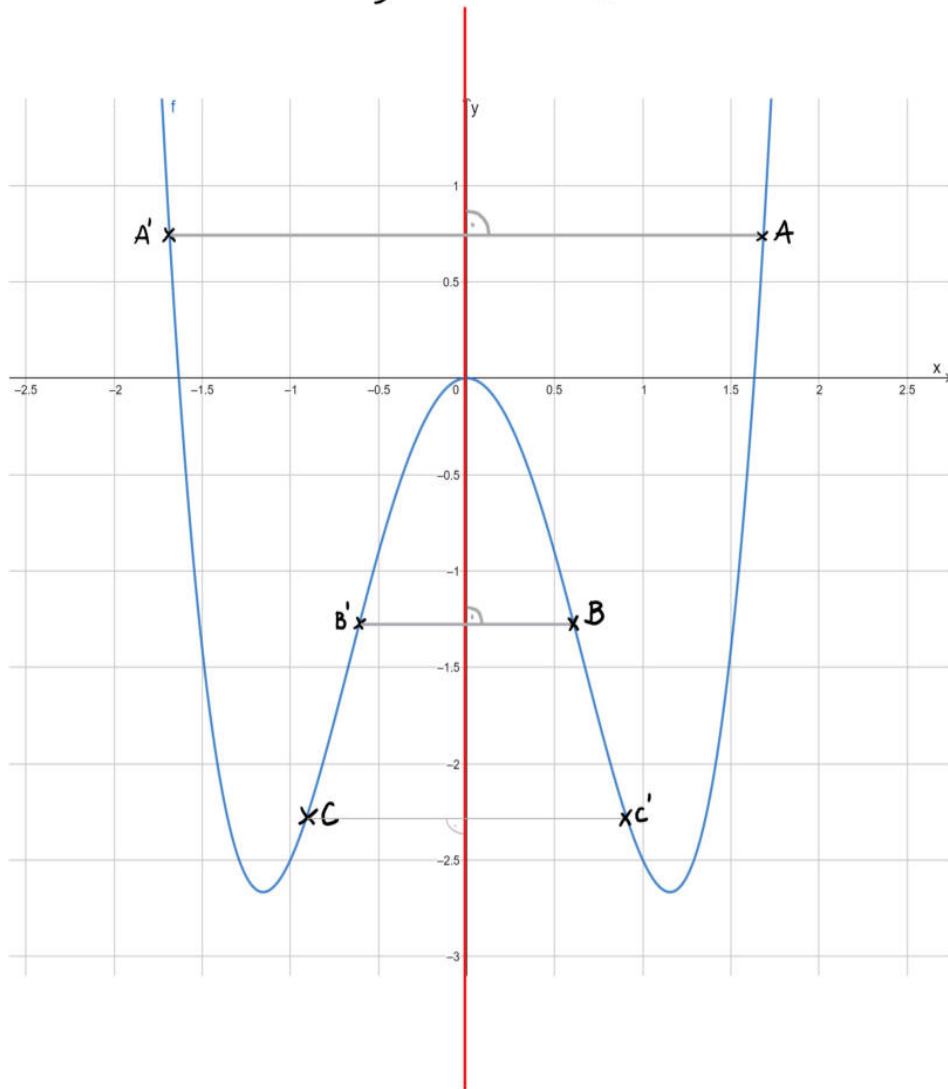
Spiegelpunkt

x

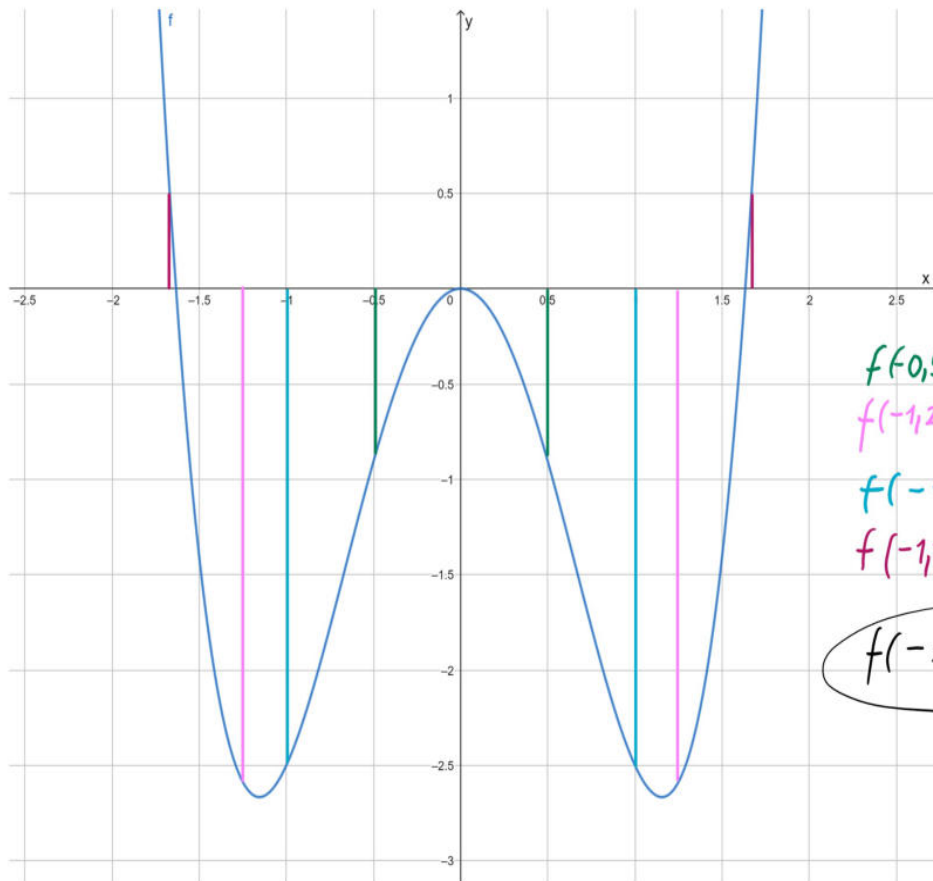
x C'

x D

# Achsensymmetrie zur y-Achse



## Achsensymmetrie zur y-Achse



$$f(-0,5) = f(0,5)$$

$$f(-1,25) = f(1,25)$$

$$f(-1) = f(1)$$

$$f(-1,72) = f(1,72)$$

$$f(-x) = f(x)$$

### Achsensymmetrie zur y-Achse prüfen (Bsp. 1)

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

ges.: Ist der Graph  
von  $f(x)$  achsensymmetrisch  
zur y-Achse?

Lös.: Wenn  $f(x)$  achsensymmetrisch zur y-Achse ist, gilt:

$$f(-x) = f(x)$$

$$-2(-x)^6 + 6(-x)^2 = -2x^6 + 6x^2$$

$$-2x^6 + 6x^2 = -2x^6 + 6x^2 \quad \text{wahre Aussage}$$

$\Rightarrow$  Der Graph von  $f(x)$  ist achsensymmetrisch  
zur y-Achse

### Achsensymmetrie zur y-Achse prüfen (Bsp. 2)

geg.:  $g(x) = 7x^3 + 5x - 1$

ges.: Ist der Graph  
von  $g(x)$  achsensymmetrisch  
zur y-Achse?

Lös.: Wenn  $g(x)$  achsensymmetrisch zur y-Achse ist, gilt:

$$g(-x) = g(x)$$

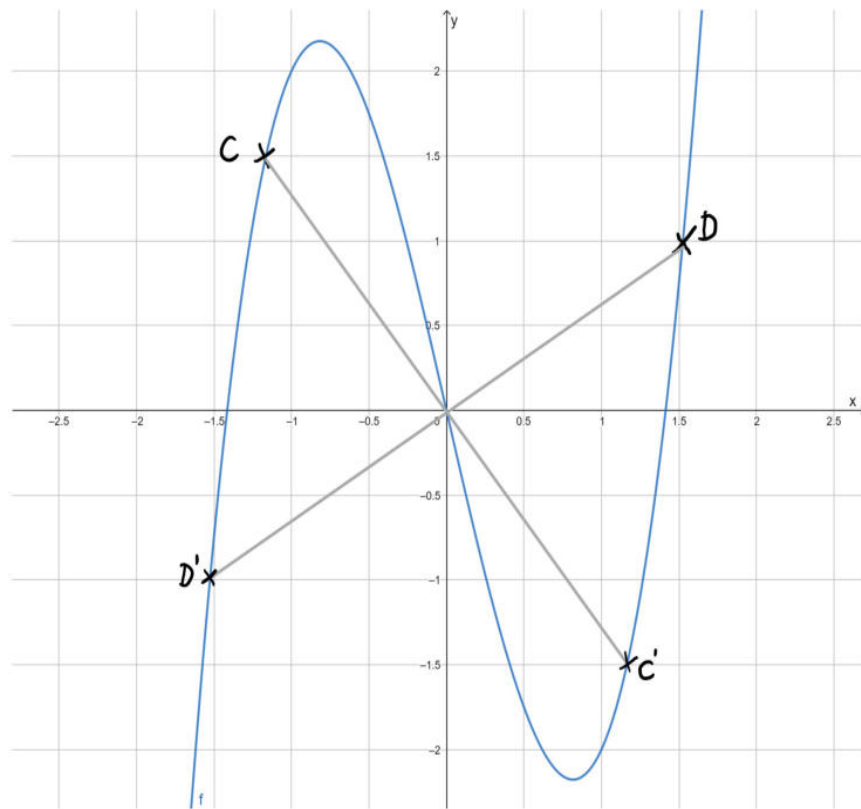
$$7(-x)^3 + 5(-x) - 1 = 7x^3 + 5x - 1$$

$$-7x^3 - 5x - 1 = 7x^3 + 5x - 1 \quad \text{unwahre Aussage}$$

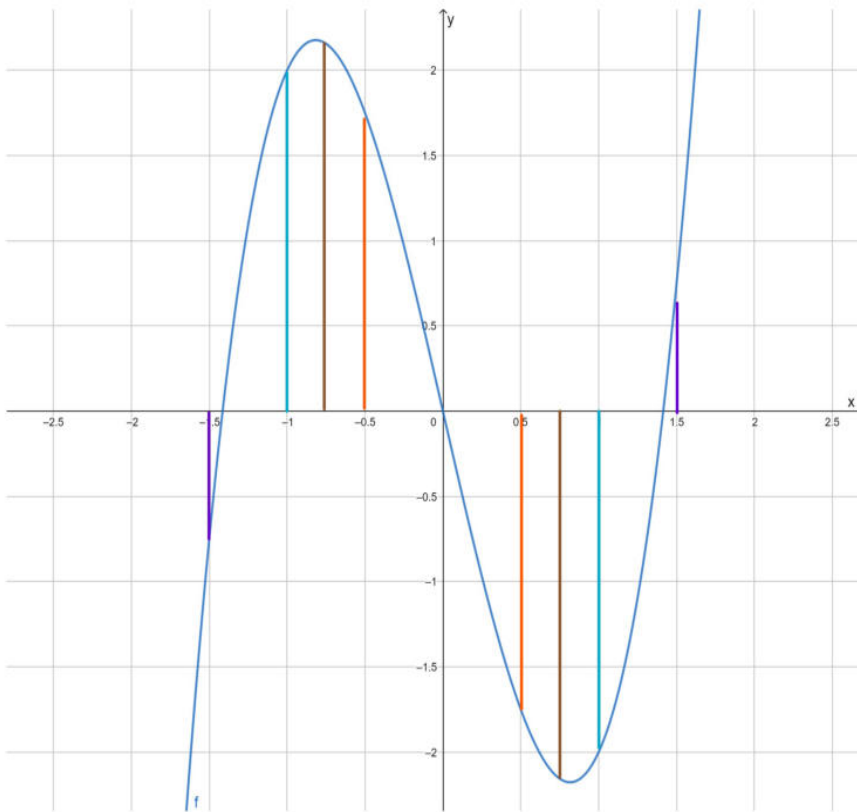
$\Rightarrow$  Der Graph von  $g(x)$  ist nicht achsensymmetrisch  
zur y-Achse



# Punktsymmetrie zum Ursprung



## Punktsymmetrie zum Ursprung



$$f(-1) = -f(1)$$

$$f(-0,75) = -f(0,75)$$

$$f(-1,5) = -f(1,5)$$

$$f(-0,5) = -f(0,5)$$

$$f(-x) = -f(x)$$

### Punktsymmetrie zum Ursprung prüfen

geg.:  $k(x) = 0,5x^5 - x$

ges.: Ist der Graph  
von  $k(x)$  punktsymmetrisch zum  
Ursprung?

Lös.: Wenn  $k(x)$  punktsymmetrisch zum Ursprung ist, gilt:

$$k(-x) = -k(x)$$

$$0,5(-x)^5 - (-x) = -(0,5x^5 - x)$$

$$-0,5x^5 + x = -0,5x^5 + x \quad \text{wahre Aussage}$$

$\Rightarrow$  Der Graph von  $k(x)$  ist punktsymmetrisch zum Ursprung.