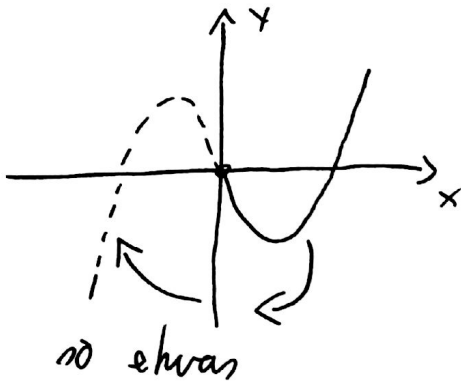


Aufgabenblatt Symmetrie

zur selbständigen Erarbeitung: Wie untersuche ich Symmetrie von einem Graphen einer Funktion.

Dabei ist Punktsymmetrie:



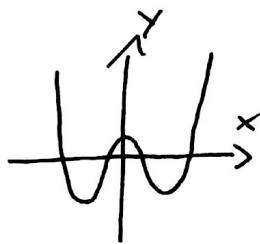
Drehen man die Kurve im Uhrzeigersinn um den Nullpunkt, wird aus dem rechten Teil der linke Teil.

Untersuche, wie die Werte sind: $f(x) = x^3 - 2x$

x	-3	+3	-2	+2	-1	+1	0
f(x)							

Was fällt dir auf?

Achsensymmetrie:



Hier ist die linke Seite gespiegelt an der y-Achse

Untersuche, wie die Werte sind: $f(x) = x^4 - 2x^2 + 1$

x	-3	+3	-2	+2	-1	+1	0
f(x)							

Was fällt auf? Untersuche nun auch $f(x) = x^3 - 2x^2$

Was haben wir bei nur ungeraden Exponenten, nur geraden Exponenten?

Entscheide, welche Funktionen symmetrisch, (Punkt- oder Achsen-) welche unsymmetrisch sind.

a) $f(x) = -\frac{1}{5}x^5 + x^3 - x$

b) $f(x) = \frac{1}{4}x^4 + 2x^2 - 1$

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

d) $f(x) = 2x^3 - 3x$

e) $f(x) = 4x^5 + 7x^3 + 2x$

f) $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + x$

g) $f(x) = x^3 + 2$

h) $f(x) = 4x^2 + 2$

Les es entweder an den Exponenten ab (nur Hochzahlen)
oder setze $+1$ und -1 für x ein.

Lösungen:

metrisches ebene nur ab, dritte Symmetrie (0, 1, 2, 3)
(1 bzw. 2, 3) metrisch

ab, (1 bzw. 2) dritte Symmetrie
metrisch metrisches ebene nur
ab, 1: $f = 0 \cdot f = f$. Es mag, 0 bzw. 1, 2
bei mir drifft 0 oder 1

(p bzw. 1, 2) dritte Symmetrie

Merke: Sind alle Exponenten ungerade \rightarrow Punktsymmetrie
Sind alle Exponenten gerade (und ganz Zahl zuletzt) \rightarrow Achsensymmetrie
Sind gerade und ungerade Exponenten vorhanden \rightarrow Unsymmetrie