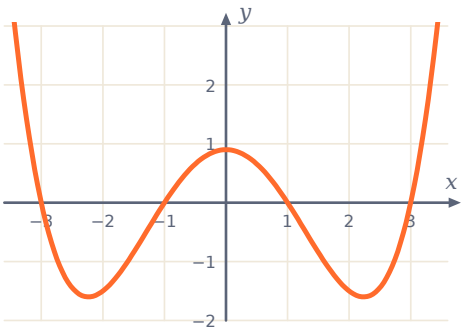
FA 4 – Polynomfunktionen

Polynomfunktionen: Grad, maximale Anzahl von Null-, Extrem- und Wendestellen und typische Graphen.

Grad und Anzahl besonderer Stellen

Grad n	Nullstellen max.	Extremstellen max.	Wendestellen max.
1	1	0	0
2	2	1	0
3	3	2	1
n	n	$n-1$	$n-2$



Polynom 4. Grades mit 4 Nullstellen und 3 Extremstellen

Verhalten im Unendlichen

Entscheidend ist der Term mit der höchsten Potenz: gerader Grad → beide Enden gleich (oben oder unten); ungerader Grad → Enden entgegengesetzt.

Diese Grundkompetenz ist Teil der standardisierten Reifeprüfung (AHS). Typische Typ-1-Aufgaben prüfen genau die hier zusammengefassten Inhalte.

Beispiele

Beispiel 1

Ein Graph mit 3 Extremstellen hat mindestens Grad 4.

Beispiel 2

$f(x) = -x^3 + 2x$: links oben, rechts unten

Typische Fehler

- Die maximale mit der tatsächlichen Anzahl verwechseln.
- Bei ungeradem Grad keine Nullstelle annehmen.

Übungsaufgaben

Aufgabe	Lösung
Max. Wendestellen bei Grad 5?	3
Kann ein Polynom 3. Grades keine Nullstelle haben?	nein
Mindestgrad bei 2 Wendestellen?	4
Verhalten von $2x^4$ für $x \to \pm\infty$	beide Enden nach oben