

GANZRATIONALE FUNKTIONEN GEBROCHENRATIONALE FUNKTIONEN

Definitionsbereich Ganz \mathbb{Z}

Die Funktion ist auch stetig und differenzierbar auf ganz \mathbb{Z} . \mathbb{Z} ohne die Nullstellen des Nenners.

Symmetrie Über $f(-x)$ oder: nur gerade Exponenten ? achsensymmetrisch nur ungerade Exponenten ? punktsymmetrisch zum Ursprung Nur über $f(-x)$!

Nie mit geraden oder ungeraden Exponenten !

$f(-x)=f(x)$? symmetrisch zur y-Achse

$f(-x) = -f(x)$? symmetrisch zum Ursprung

Asymptoten Existieren nicht. Pole bei den Nullstellen des Nenners

(Zähler ? 0)

$Z = N$? waagrechte Asymptote

$Z < N$? $y = 0$

$Z = N+1$? schiefe Asymptote

Nullstellen Bei Grad n existieren höchstens n Nullstellen. $Z = 0$ und $N \neq 0$?

Nullstelle

$Z = 0$ und $N = 0$? Lücke

$Z \neq 0$ und $N = 0$? Pol

Zähler Grad n ? maximal n Nullstellen

Extrema Bei Grad n existieren höchstens $n-1$ Extrema. Bei Nennergrad n und Zählergrad m existieren höchstens

$n+m-1$ Extremstellen!

$f'(x) < 0$ Gf ist stetig monoton fallend

$f'(x) > 0$ Gf ist streng monoton steigend

$f'(x) = 0$ mit VZW von + nach - ? lokaler HP

$f'(x) = 0$ mit VZW von - nach + ? lokaler TP

Wendepunkte Bei Grad n existieren höchstens $n-2$ Wendepunkte. Bei

Nennergrad n und Zählergrad m existieren höchstens $n+2m-2$ Wendepunkte!

$f''(x) < 0$ Gf hat eine Rechtskrümmung

$f''(x) > 0$ Gf hat eine Linkskrümmung

$f''(x) = 0$ mit VZW ? Wendepunkt