

Gebrochen - rationale Funktionen

Glege 10/95

Aufgabe 1)

Bestimme den Definitionsbereich und die Nullstellen!

a) $f(x) = \frac{x^2 - 4}{-1 - x}$ b) $f(x) = \frac{-x + 3}{x^2 - 9}$ c) $f(x) = \frac{x^3 - x}{x^2 + 1}$ d) $f(x) = \frac{-x + 1}{-x}$

Aufgabe 2)

Bestimme das Verhalten am Rande des Definitionsbereiches (= Asymptote)!

a) $f(x) = \frac{1}{x-1}$ b) $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ c) $f(x) = \frac{x^2 - 1}{2x}$ d) $f(x) = \frac{x^3}{x+1}$

Aufgabe 3)

Bestimme das Verhalten an den Unstetigkeitsstellen! Liegen Pole oder Lücken vor?

a) $f(x) = \frac{x+1}{x}$ b) $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x+1}$ c) $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x-1}$ d) $f(x) = \frac{2x-6}{x-3}$
e) $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ f) $f(x) = \frac{x-1}{(x+1)^2}$ g) $f(x) = \frac{(x-1)^2}{x+1}$ h) $f(x) = \frac{(x-1)^2}{(x+1)^2}$

Aufgabe 4)

Gib eine gebrochen-rationale Funktion an, deren Asymptote die x -Achse ist und die bei $x = 2$ eine Polstelle mit Vorzeichenwechsel hat!

Aufgabe 5)

Gib eine gebrochen-rationale Funktion an, deren Asymptote der Graph der Funktion $f(x) = \frac{2}{3}$ ist und die bei $x = -2$ eine Polstelle ohne Vorzeichenwechsel und bei $x = 3$ eine Lücke hat!

Aufgabe 6)

Kurvendiskussion: Bestimme von folgenden Funktionen den Definitionsbereich, Nullstellen, Schnittpunkt mit der y -Achse, Randverhalten, Pole/Lücken, Extremwerte, Wendepunkte und zeichne die Graphen!

a) $f(x) = \frac{2x}{x-1}$ b) $f(x) = \frac{8x}{x^2 + 3}$ c) $f(x) = \frac{x^2 - 4}{(x-4)^2}$ d) $f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$