

# Machdichfit 3

## Mathematik M5

1. Bestimme die erste Ableitung der Funktionen:

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

b)  $g(x) = \frac{2x^2 - x + 5}{x}$

2. Eine gebrochen rationale Funktion hat an der Stelle  $x = 0,5$  einen Pol erster und an der Stelle  $x = -2,5$  einen Pol zweiter Ordnung. Die Gerade  $y = 2$  ist waagrechte Asymptote.

Welcher der nachfolgenden Terme beschreibt diese Funktion?

Begründe Deine Entscheidung durch entsprechende Rechenschritte!

$$f(x) = \frac{16x^3}{(2x-1)(2x+5)^2}$$

$$g(x) = \frac{2x^3}{(x+2,5)^2(x-0,5)}$$

$$h(x) = \frac{4x^3 - 4x^2 + 1}{(x+2,5)^2(2x-1)}$$

3. Gegeben ist die rationale Funktion  $f : x \mapsto f(x) = \frac{x^2 + 4}{x^2 - 4}$ .

a) Bestimme die maximale Definitionsmenge der Funktion und zeige durch Rechnung, dass der Graph von  $f$  genau ein Extremum hat.

b) Welcher der Graphen 1 bis 3 gibt die Funktion  $f$  wieder? Begründe Deine Ihre Antwort.

