

# Mach dich fit 4

## Mathematik 11

### Übungen zur bisherigen Analysis

1. Eine Funktion  $f$  hat den Funktionsterm  $f(x) = x^2(x-1)(x-3)$ .
  - a) Weise nach, dass  $f$  genau zwei Wendepunkte hat
  - b) Unter welchem Winkel schneiden sich die Wendetangenten?
  - c) Welchen Flächeninhalt hat die Figur, die die beiden Wendetangenten mit der  $x$ -Achse einschließen?
2. Gegeben ist die rationale Funktion  $f : x \mapsto f(x) = \frac{x^2 + 4}{x^2 - 4}$ .
  - a) Bestimme durch ausführliche Rechnung das Verhalten des Graphen von  $f$  an den Definitionslücken.
  - b) Welche Gleichung hat die waagrechte Asymptote von  $f$ ?
3. 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?  
Begründen Sie Ihre Entscheidung durch entsprechende Rechenschritte!

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

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

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