

# Machdichfit 2

## Mathematik M5

➤ Löse **an jedem Tag EINE** Aufgabe!

➤ Schreibe Deine Lösungen **ausführlich und mit allen Zwischenschritten!**

➤ Bei Problemen helfen Lehrbuch, Skript oder auch das Internet.

1. Gegeben sind die beiden Funktionen  $f : x \mapsto f(x) = \sqrt{x}$  und  $g : x \mapsto g(x) = \frac{1}{x}$  jeweils mit maximaler Definitionsmenge. In welchen Punkten besitzen die Graphen  $G_f$  und  $G_g$  zueinander senkrechte Tangenten?
2. Bestimme für die Funktion  $f : x \mapsto 6x - x^2$  die Bereiche, in denen der Graph streng monoton steigt.
3. Gegeben ist die Funktion  $f : x \mapsto \frac{x^2 - 2}{(x + 2)^2}$  mit maximaler Definitionsmenge.  
Beweise, dass  $y = 1$  waagrechte Asymptote von  $G_f$  ist und dass sich  $G_f$  dieser Asymptoten von unten nähert.
4. Bestimme alle Asymptoten der Funktion  $f : x \mapsto f(x) = x + 1 + \frac{1}{x}$  mit  $D_f = D_{\max}$ .
5. Gegeben ist die Funktion  $f : x \mapsto f(x) = 0,125(x^4 - 6x^2)$ . Zeige, dass die Tangenten in den Punkten  $P(1 \mid f(1))$  und  $Q(-1 \mid f(-1))$  aufeinander senkrecht stehen.
6. Die Funktion  $f : x \mapsto f(x) = 2x + \frac{2}{x^2}$  mit  $D_f = D_{\max}$  hat genau ein Extremum. Beweise dies und bestimme Lage und Art.