



Name:

Klasse:

13.05.20

AB No.:

## Berechnung der Umkehrfunktion

### 1. Aufgabe:

Berechne die Umkehrfunktion  $f^{-1}$ , stelle ggfs zunächst die Funktionsgleichung  $f(x)$  auf. (\*) sind schwerer als die anderen.

**Funktion 1:**

$$f: x \mapsto 5x - 8 + 4x, \quad x \in \mathbb{R}$$

**Funktion 2:**

Ein Auto fährt pro Stunde ( $x$ ) exakt 5km ( $f(x)$ ). Das Auto startet bei zur Stunde 0 bei 3km.

**Funktion 3:**

$$f(x) = (x-8)^2, \quad x \in \mathbb{R}$$

**Funktion 4:**

$f(x)$  ist eine Gerade durch die Punkte  $P(-3/4)$  und  $Q(2/2)$

**Funktion 5:**

$$f(x) = 3(2x+3)^2, \quad x \in \mathbb{R}$$

**\*Funktion 6:**

$$f(x) = x^2 + 9x + 20, \quad x \in \mathbb{R}$$

**\*Funktion 7:**

$$f(x) = 5x^3 + 125, \quad x \in \mathbb{R}$$

### 2. Aufgabe:

a) Zeichne die Funktionen mit Hilfe von Geogebra und erzeuge Ihre Umkehrung mit der „**Spiegelung an Gerade durch (0/0) und (1/1)**“

$$f(x) = (x-3)^3 + 5(x-3)^2, \quad g(x) = x^2 + 4, \quad h(x) = x^3 + 2x - 4, \quad m(x) = x^5 + x^3, \quad k(x) = 2^x$$

b) Welche der Funktionen aus 2a) haben eine Umkehrfunktion.

c\*) (freiwillig)

Könntest Du eine Idee entwickeln, welchen Teil des Graphen von  $f(x)$  und  $g(x)$  man spiegeln kann und erhält eine Funktion. Wenn Du magst, mache einen Screenshot und markiere in einem Grafikprogramm den entsprechenden Ast.