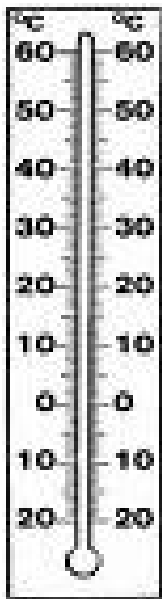


3.3 Umkehrfunktionen

1. Thermometer:



Die Erfindung des Thermometers wird Galileo zugeschrieben, obwohl das luftdicht verschlossene Thermometer erst um 1650 aufkam. Das moderne Alkohol- wie auch das Quecksilberthermometer wurden von dem deutschen Physiker Gabriel Fahrenheit erfunden, der auch die erste weitthin anerkannte und nach ihm benannte Temperaturskala aufstellte. Bei dieser wurde der Gefrierpunkt des Wassers bei normalem Luftdruck auf 32° F und der Siedepunkt auf 212° F festgelegt. Seither wurden unterschiedliche Temperaturskalen vorgeschlagen, wie z. B. die Celsiusskala, die von dem schwedischen Astronomen Anders Celsius entwickelt wurde. Nach der Celsiusskala liegt der Gefrierpunkt bei 0° C und der Siedepunkt bei 100° C. Heutzutage wird die Celsiusskala in den meisten Ländern der Welt angewendet, während man die Fahrenheitskala überwiegend in den angelsächsischen Ländern benutzt.

- Entnimm dem Artikel die notwendigen Angaben, um die Funktionsgleichung einer Funktion aufzustellen, mit der man Grad Celsius (x) in Grad Fahrenheit ($f(x)$) umrechnen kann. Nenne diese Funktion f und zeichne ihren Graphen in ein Koordinatensystem ein.
- Benutze deine Funktionsgleichung aus a) , um die Funktionsvorschrift einer Funktion zu bestimmen , mit der man umgekehrt Grad Fahrenheit in Grad Celsius umrechnen kann. Zeichne den Graphen dieser Funktion in das Koordinatensystem aus a) ein.(Nenne diese Funktion f^{-1} . Man bezeichnet $f^{-1}(x)$ als **Umkehrfunktion zu $f(x)$**).
- Vergleiche die Lage der beiden Geraden! Welcher geometrische Zusammenhang besteht zwischen den beiden Funktionsgraphen?
- Schreibe einen kurzen Text, in dem folgende Fragen beantwortet werden!
 Wie muss man die Wertetabelle der Ausgangsfunktion ändern, um die Wertetabelle der Umkehrfunktion zu erhalten?
 Wie bestimmt man aus der Funktionsgleichung einer gegebenen Funktion die Gleichung der Umkehrfunktion?
 Wie bestimmt man geometrisch den Graphen der Umkehrfunktion?
 Besitzt jede Funktion eine Umkehrfunktion?