

# 1. Aufgabenblatt zur Vorlesung Sachrechnen und Größen (Winter 2018)

1) Ein „Sparlineal“ sieht folgendermaßen aus:

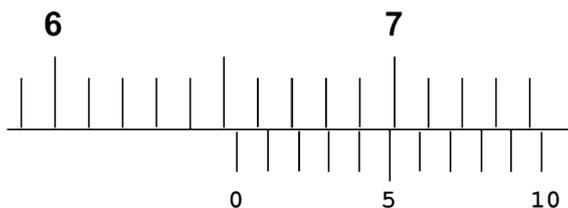
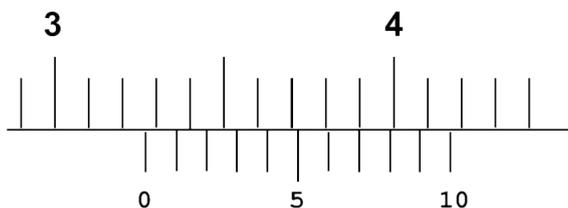


a) Welche Längen kann man damit messen (durch einmaliges Anlegen)?

b) Skizzieren Sie ein ähnliches Lineal zum Messen von 1 cm, 2 cm, ..., 5 cm?

2) Informieren Sie sich über die Funktionsweise einer Nonius-Skala, und erklären Sie diese in eigenen Worten.

Wie lauten die Messergebnisse in den Abbildungen (die Maßeinheit der Hauptskala ist cm)?



## 3) Stützpunktvorstellungen

sind realistische, alltagstaugliche Vorstellungen zu Größen. Sie sind eine wesentliche Voraussetzung für die Anwendung von Mathematik im Alltag und insbesondere für das Schätzen von Größen. So können Stützpunktvorstellungen beispielsweise zum Lösen von Sachaufgaben abgerufen werden (Beispiel: 1 kg entspricht einer Packung Mehl) oder herangezogen werden, um beispielsweise die Raumhöhe zu ermitteln. Die Schüler nutzen dafür mental verschiedene Repräsentanten wie beispielsweise die Länge eines Schrittes.

Geben Sie Stützpunktvorstellungen an:

a) für die Längen 1 km, 100 m, 10 m, 1 m, 10 cm, 1 cm, 1 mm.

b) für die Gewichte 1 t, 100 kg, 10 kg, 1 kg, 100 g, 10 g, 1 g, 1 mg

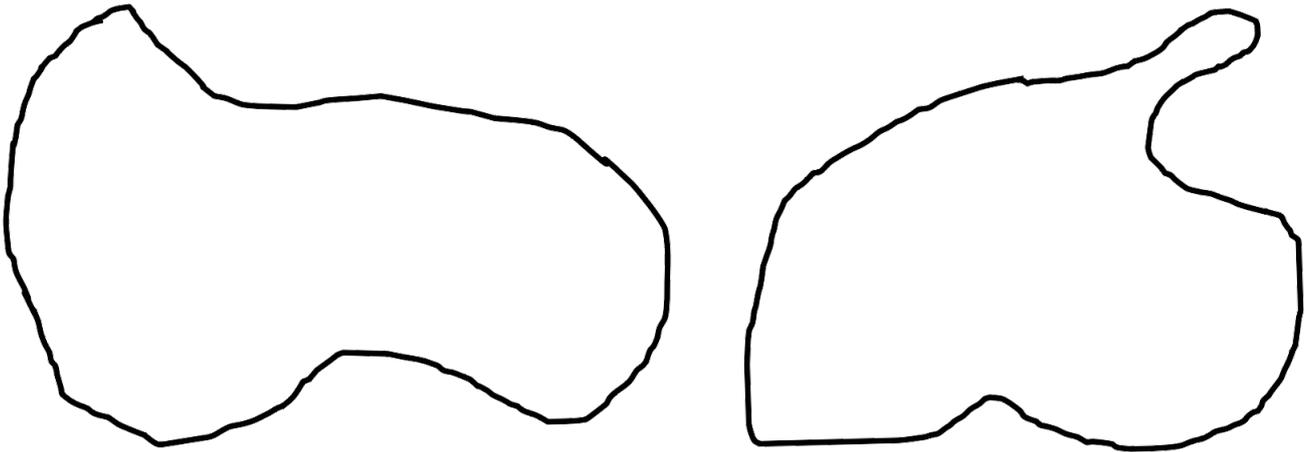
c) für die Volumina: 1 m<sup>3</sup>, 100 l, 10 l, 1 l, 100 ml, 10 ml, 1 ml, 1 µl.

4) Geben Sie die didaktische Stufenfolge zur Einführung der folgenden Größenbereiche an:

a) Gewichte

b) Volumina.

5) Wie könnte man die Flächeninhalte der beiden Figuren vergleichen? Wie könnte man ihre Umfänge vergleichen?



6) Auf der Potenzmenge von  $\{a,b,c,d\}$  (das sind alle möglichen Teilmengen davon) betrachten wir folgende Relation:

Lassen sich die Elemente einer Menge  $A$  denen einer Menge  $B$  eins-zu-eins zuordnen, so dass alle Elemente von  $A$  und  $B$  erfasst sind, dann schreiben wir  $A \sim B$  und sagen „ $A$  ist **gleichmächtig** zu  $B$ “.

Zeigen Sie, dass diese Relation eine Äquivalenzrelation ist, und geben Sie alle Äquivalenzklassen an. Geben Sie die Klasse an, von der  $\{d\}$  ein Repräsentant ist.