

**Aufgabenblatt 10**  
**Geometrie 3 DIN-Formate unseres Papiers** (RS 9.Schj., fehlt in der HS)

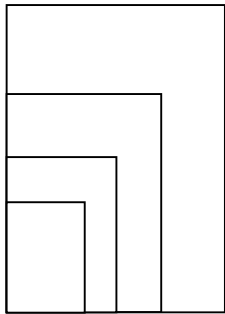
Maße eines Din-A4-Blattes (näherungsweise): Breite 21 cm , Länge ca. 29,7 cm.

**Eigenschaften des DIN-Formates:**

- (1) Alle DIN-Formate haben „die gleiche Form“.
- (2) Wenn man z.B. einen DIN-A3-Bogen halbiert dann erhält man einen DIN-A4-Bogen usw..
- (3) Ein DIN-A0-Bogen hat den Flächeninhalt  $1\text{m}^2$  .

**Aufgabe 1**

- (a) Was bedeutet Eigenschaft (1) in der mathematischen Fachsprache?
- (b) Die Eigenschaften (1) und (2) legen das Verhältnis von Länge zu Breite der DIN-Bögen eindeutig fest. Berechnen Sie dieses Verhältnis. Erklären Sie Ihre Rechnung so dass Schüler der 9. Klassenstufe es verstehen können.
- (c) Welche Maße ergeben sich für den DIN-A0-Bogen?
- (d) Welche Maße ergeben sich aus den Maßen des DIN-A0-Blattes für die DIN-Formate von DIN-A1 bis DIN-A6?
- (e) Blätter von DIN-A6 bis DIN-A3 werden so auf den Tisch gelegt, dass ihre linken unteren Ecken übereinander liegen und die Ränder zueinander parallel sind (s.Skizze).  
 Wie kann man die Eigenschaft (1) experimentell überprüfen?  
 Was ändert sich, wenn man mit einem Blatt Papier mit den Maßen 30 cm auf 20 cm beginnt und das Blatt (genauer eine Kopie davon) immer wieder halbiert und die entstehenden Blätter genauso hin legt?
- (f) Warum muss man auf einem Photokopierer die Verkleinerung auf „71%“ einstellen, wenn man zwei DIN-A4 Blätter auf ein DIN-A4 Blatt kopieren will?
- (g) Auf welche Verkleinerung muss man einen Photokopierer einstellen, wenn man vier DIN-A4 Blätter auf ein DIN-A4 Blatt kopieren will?
- (h) Das Format US-Brief (*Letter*) hat die Maße 8,5 inch x 11 inch (21,59cm x 27,94cm), das Format US-Lang die Maße 8,5 inch x 14 inch (21,59cm x 35,56cm). Auf welche Verkleinerung muss ein Amerikaner jeweils auf einen Photokopierer einstellen, wenn er zwei Blätter seines Format auf eines verkleinern will? Wie viel Prozent an Fläche verliert er jeweils dabei?



**Aufgabe 2**

Ein DIN-A4 Blatt soll so gefaltet werden, dass die Ecke A auf die gegenüberliegende Seite kommt und die Falte durch die benachbarte Ecke B verläuft (s. Skizze).

- (a) Zeigen Sie, dass ABA'E ein Quadrat ist.
- (b) Zeigen Sie, dass  $|\overline{BE}| = |\overline{AD}|$  ist.
- (c) Man schneidet das Quadrat ABA'E ab. Bei diesem Quadrat sollen die Ecken so abgeschnitten werden, dass ein regelmäßiges Achteck entsteht mit der Seitenlänge s entsteht.
- (d) Berechnen Sie s in Abhängigkeit der Seitenlänge a des Quadrates. Zeigen Sie, dass s gerade die Breite des abgeschnittenen Streifens ist.
- (e) Stellen Sie mit diesen Kenntnissen ein regelmäßiges Achteck aus einem DIN-A4 Blatt her.

