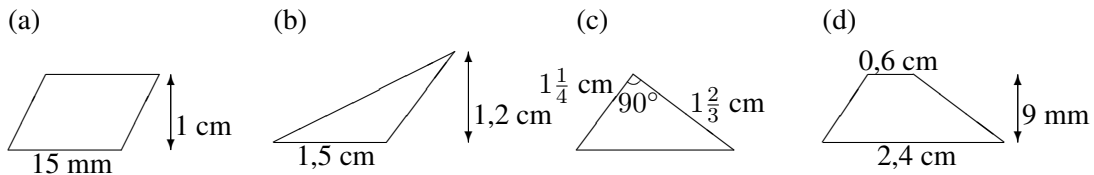


<b>6. Klasse Übungsaufgaben</b>	<b>6</b>
<b>Flächenformeln</b>	<b>06</b>

Hinweis: Dieses Blatt sollte nach Möglichkeit so ausgedruckt oder mittels Kopierer so vergrößert werden, dass diese Länge als 1 cm erscheint:  $\text{—————}$

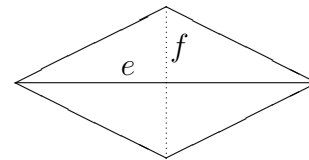
Dazu muss eventuell beim Ausdrucken mit dem adobe acrobat reader „keine Seitenanpassung“ bzw. „Tatsächliche Größe“ eingestellt werden, damit der Ausdruck in einer Größe von 100 % erscheint.

1. Berechne die Flächeninhalte:

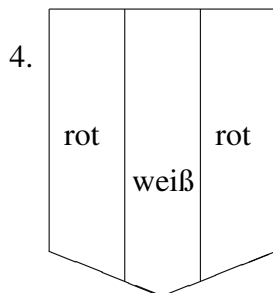
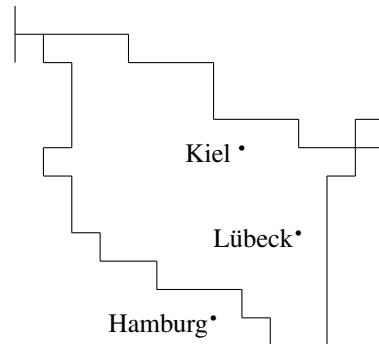


2. Finde eine Formel für die Fläche einer Raute mit den Diagonalen  $e$  und  $f$ !

Eine Raute (auch Rhombus genannt) ist ein Viereck, in dem alle Seiten gleich lang sind. Diese sind dann auch immer parallel, so dass die Raute ein spezielles Parallelogramm ist. Außer mit der Formel für die Parallelogramm-Fläche kann man die Fläche einer Raute auch mit Hilfe der Diagonalen  $e$  und  $f$  bestimmen, die sich senkrecht halbieren.

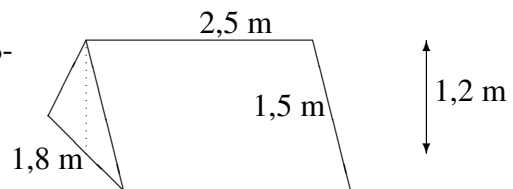


3. Gegeben ist die nebenstehende Karte, die stark vereinfacht Schleswig-Holstein im Maßstab 1:4 000 000 zeigt. Nähere das Flächenstück durch ein Parallelogramm mit etwa gleicher Fläche, entnimm der Karte die entsprechenden Maße, rechne im Maßstab um und berechne damit die ungefähre Fläche von Schleswig-Holstein!

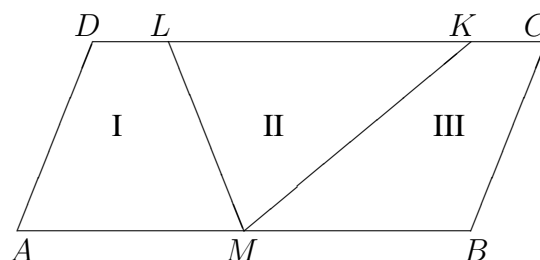


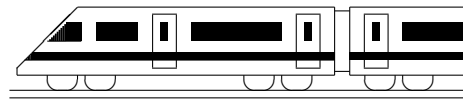
Berechne den prozentualen Anteil (auf ganze Prozent gerundet) der roten Farbe des nebenstehenden Wappens!

5. Berechne die Oberfläche des Zelts (einschließlich Boden)!



6. Gegeben ist ein Parallelogramm mit  $\overline{AB} = \overline{CD} = 12$  cm und Höhe 5 cm. Die Seite  $[AB]$  ist durch den Mittelpunkt  $M$  in zwei gleich große Teile geteilt. Wie muss man die Seite  $[CD]$  teilen, damit die entstehenden Flächenstücke I, II und III (siehe Skizze) gleich groß sind?

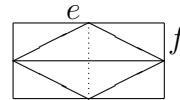




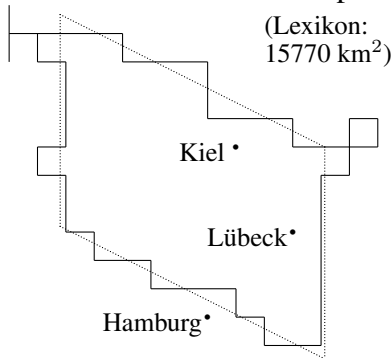
<b>6. Klasse Lösungen</b>	<b>6</b>
<b>Flächenformeln</b>	<b>06</b>

1. (a) Parallelogramm:  $A = g \cdot h = 15 \text{ mm} \cdot 1 \text{ cm} = 15 \cdot 10 \text{ mm}^2 = 150 \text{ mm}^2 = 1,5 \text{ cm}^2$
- (b) Dreieck:  $A = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_a = \frac{1}{2} \cdot 1,5 \cdot 1,2 \text{ cm}^2 = 0,9 \text{ cm}^2$
- (c) Dreieck mit Grundlinie  $c = 1\frac{1}{4} \text{ cm} = \frac{5}{4} \text{ cm}$  und darauf senkrechter Höhe  $h_c = 1\frac{2}{3} \text{ cm} = \frac{5}{3} \text{ cm}$ :  $A = \frac{1}{2} \cdot c \cdot h_c = \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{4} \cdot \frac{5}{3} \text{ cm}^2 = \frac{25}{24} \text{ cm}^2 = 1\frac{1}{24} \text{ cm}^2$
- (d) Trapez mit Mittellinie  $m = \frac{0,6+2,4}{2} \text{ cm} = 1,5 \text{ cm}$  und Höhe  $h = 0,9 \text{ cm}$ :  
 $A = m \cdot h = 1,5 \cdot 0,9 \text{ cm}^2 = 1,35 \text{ cm}^2$

2. Betrachtet man die Raute als halbes Rechteck, so sieht man die Formel  $A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f$



3. Maßstab: 1 cm Karte entsprechen 4 000 000 cm = 40 km Natur.



Bei nebenstehendem Parallelogramm, bei dem ungefähr gleich viel Land außerhalb des Parallelogramms liegt wie innerhalb des Parallelogramms fehlt, misst man als Grundlinie (auf der Karte senkrecht in Nord-Süd-Richtung verlaufend) 2,8 cm und als Höhe (Abstand der beiden Parallelen in West-Ost-Richtung gemessen) 3,5 cm.

2,8 cm Karte  $\hat{=}$  2,8 · 40 km = 112 km Natur,

3,5 cm  $\hat{=}$  3,5 · 40 km = 140 km Natur.

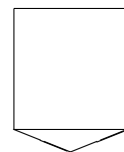
Also Parallelogrammfläche  $A = g \cdot h = 112 \cdot 140 \text{ km}^2 = 15680 \text{ km}^2 \approx 16000 \text{ km}^2$

4. Rote Fläche: Zwei Trapeze mit parallelen Seiten  $a = 3,2 \text{ cm}$  und  $c = 3,6 \text{ cm}$  und Höhe  $h = 1 \text{ cm}$ , also  $A_{\text{rot}} = 2 \cdot \frac{a+c}{2} \cdot h = 2 \cdot \frac{3,2+3,6}{2} \cdot 1 \text{ cm}^2 = 6,8 \text{ cm}^2$ .

Das gesamte Wappen kann z. B. zerlegt werden (siehe Skizze) in ein Rechteck (3,2 cm lang und 3 cm breit) und ein Dreieck (Grundlinie 3 cm und Höhe 0,6 cm):

$A_{\text{ges}} = 3,2 \cdot 3 \text{ cm}^2 + \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 0,6 \text{ cm}^2 = 9,6 \text{ cm}^2 + 0,9 \text{ cm}^2 = 10,5 \text{ cm}^2$ .

Prozentualer Anteil:  $\frac{A_{\text{rot}}}{A_{\text{ges}}} = \frac{6,8}{10,5} = 68 : 105 = 0,647 \dots \approx 65 \%$



5. Boden: Rechteck  $1,8 \cdot 2,5 \text{ m}^2 = 4,5 \text{ m}^2$ .

Zwei rechteckige Dachflächen:  $2 \cdot 2,5 \cdot 1,5 \text{ m}^2 = 7,5 \text{ m}^2$

Zwei dreieckige Seitenflächen:  $2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 1,8 \cdot 1,2 \text{ m}^2 = 2,16 \text{ m}^2$

Gesamte Oberfläche:  $4,5 \text{ m}^2 + 7,5 \text{ m}^2 + 2,16 \text{ m}^2 = 14,16 \text{ m}^2$

6. Fläche des Parallelogramms:  $A = 12 \cdot 5 \text{ cm}^2 = 60 \text{ cm}^2$

Also müssen die Stücke I, II, III je  $20 \text{ cm}^2$  groß sein.

Das Dreieck II hat Höhe  $h = 5 \text{ cm}$ . Damit  $A = \frac{1}{2} \cdot \overline{KL} \cdot h = \frac{1}{2} \cdot \overline{KL} \cdot 5 \text{ cm} = 20 \text{ cm}^2$  ist, muss die Dreiecksgrundlinie  $\overline{KL} = 8 \text{ cm}$  sein. Somit bleiben  $12 \text{ cm} - 8 \text{ cm} = 4 \text{ cm}$  für die oberen Begrenzungslinien der Stücke I und III.

I und III sind Trapeze mit gleicher Fläche  $20 \text{ cm}^2$ , gleicher Höhe  $5 \text{ cm}$  und gleicher „Grundseite“  $\overline{AM} = \overline{MB} = 6 \text{ cm}$ . Also muss auch die andere Paralleelseite oben gleich lang sein, also je  $2 \text{ cm}$ . Somit wird die Seite  $[CD]$  im Verhältnis  $2:8:2$  geteilt.