4. „geometrische“ Dreiecke Konstruieren Sie ein Dreieck ABC mit |AB| = 4 cm, |BC| = 6 cm und |AC| = 9 cm und ein zweites Dreieck DEF mit |DE| = 6 cm, |EF| = 9 cm und |DF| = 13,5 cm. Messen Sie in beiden Dreiecken die Winkel und überzeugen Sie sich, dass es zu jedem Winkel im Dreieck ABC einen gleich großen im Dreieck DEF gibt. Sie haben somit zwei Dreiecke, die in allen drei Winkeln und zwei Seiten, also fünf Größen, paarweise übereinstimmen. Dennoch sind sie nicht kongruent! Erläutern Sie. (Können Sie die seltsame Überschrift „geometrische“ Dreiecke erklären?)

5. Mathematik und Musik
In der chromatischen (=temperierten) Stimmung wird die Frequenz des Grundtons über eine geometrische Folge in 12 Stufen zur Oktave (doppelte Frequenz des Grundtons) verändert.

c	*cis*	*d*	*dis*	*e*	*f*	*fis*	*g*	*gis*	*a*	*b*	*h*	*c'*
1												2

$\xrightarrow{\cdot q}$

a. Wie groß ist q? (exakter Wert und dezimale Näherung auf 3 Stellen)
b. Die Quinte ($c \to g$) soll bei reiner Stimmung ein Frequenzverhältnis von 1,5 haben. Wie ist das bei der temperierten Stimmung? Berechnen Sie den Unterschied zwischen exakter und temperierter Stimmung bei einem Grundton von 600 Hz. Kann man den Unterschied hören?