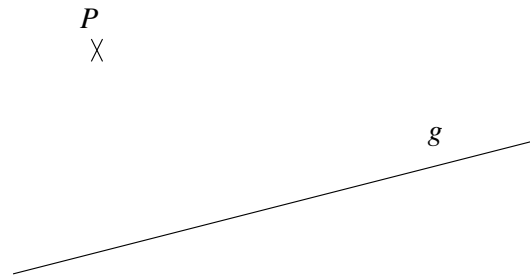


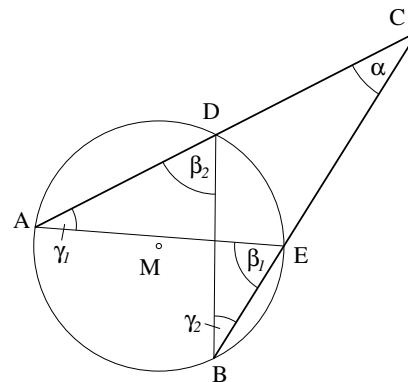
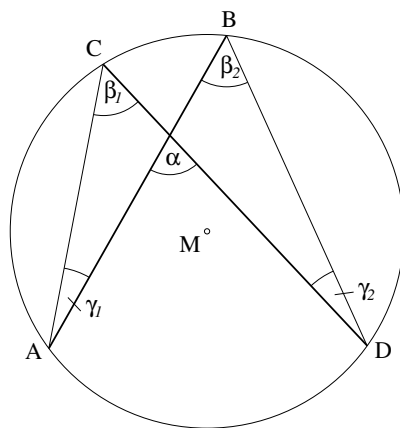
Aufgabe 1: Fundamentalaufgabe

Durch einen gegebenen Punkt P ist die Parallele zu einer Geraden g zu ziehen.



Beschreiben Sie, wie Sie dies nur mit Zirkel und Lineal (ohne Maßstab) bewerkstelligen können.

Aufgabe 2: Geometrische Sehnen



- Links: Zwei Sehnen (AB) und (CD) eines Kreises schneiden sich innerhalb des Kreises mit dem Winkel α . Zeigen Sie, daß $\alpha = \beta_1 + \gamma_1$ und auch $\alpha = \beta_2 + \gamma_2$.
- Rechts: Zwei Sehnen (AD) und (BE) eines Kreises schneiden sich außerhalb des Kreises mit dem Winkel α . Zeigen Sie, daß $\alpha = \beta_1 - \gamma_1$ und auch $\alpha = \beta_2 - \gamma_2$.

Aufgabe 3:

Welche Höhe c hat ein Turm, dessen Schatten die Länge $a = 4$ m hat, wenn ein senkrecht daneben aufgestellter Vergleichsstab der Höhe $d = 1,5$ m einen Schatten von $b = 80$ cm wirft?

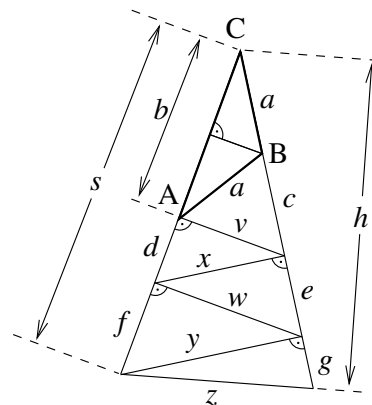
Aufgabe 4:

Eine Strecke von A nach B ist zeichnerisch

- a) im Verhältnis $4 : 5$ zu kürzen,
- b) im Verhältnis $3 : 2$ zu verlängern.

Aufgabe 5: Üben, üben, ...

Berechnen Sie die aus dem Bild hervorgehenden Strecken unter der Annahme, daß das Dreieck ABC gleichschenkelig ist. Hierbei seien $a = 3$ cm und $b = 4$ cm bekannt. Die Figur selbst ist auch ein gleichschenkliges Dreieck mit der Höhe h und der Basis z .



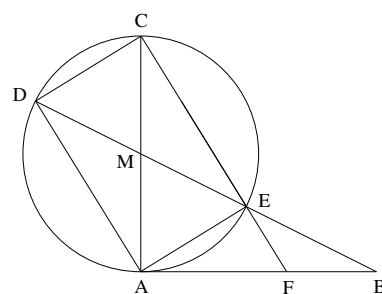
Aufgabe 6: Goldener Schnitt

Eine gegebene Strecke $\overline{AB}$ soll so geteilt werden, daß sich der kleine Abschnitt zum größeren wie der größere zur ganzen Strecke verhält. Zeigen Sie, daß die Konstruktion rechts im Bild den gesuchten Schnittpunkt F liefert, für den dies der Fall ist.

Hierbei ist das Dreieck ABC ein rechtwinkliges und gleichschenkliges.

(Es gilt hier nicht den Wert des Goldenen Schnitts zu zeigen, sondern daß

$$\frac{\overline{BF}}{\overline{AF}} = \frac{\overline{AF}}{\overline{AB}} . \quad \text{Viel Spaß)}$$



Ähnliche Aufgaben einer Kommission für Schulmathematik

Aufgabe 7:

Zwei Dreiecke heißen ähnlich, wenn sie die gleichen Innenwinkel besitzen.

In einem spitzwinkligen Dreieck ABC seien nun D der Höhenfußpunkt von C , E der Höhenfußpunkt von B und S der Schnittpunkt der beiden Höhen DC und EB .

- a) Skizzieren Sie den dargestellten Sachverhalt.
- b) Begründen Sie, daß die Dreiecke SCE , ADC , BEA und SDB ähnlich sind.

Aufgabe 8:

Eine $4m$ lange Leiter wird in einer Höhe von $3,80m$ an eine Hauswand gelehnt. Welchen Winkel schließt die Leiter mit dem Boden ein? Wie weit sind die Füße der Leiter von der Wand entfernt?

Aufgabe 9:

Von der auf $1800m$ Höhe gelegenen Bergstation einer Seilbahn erscheint die auf $1100m$ Höhe gelegene Talstation unter einem Blickwinkel von 42° gegenüber der Waagerechten. Welche Größen lassen sich mit Hilfe der Trigonometrie berechnen?