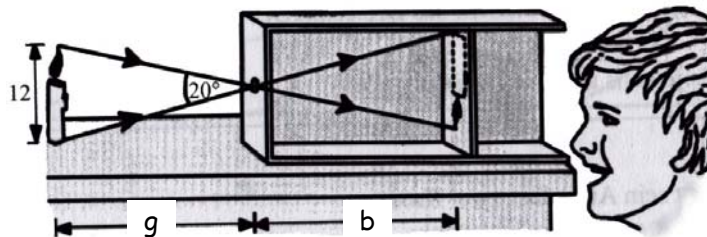


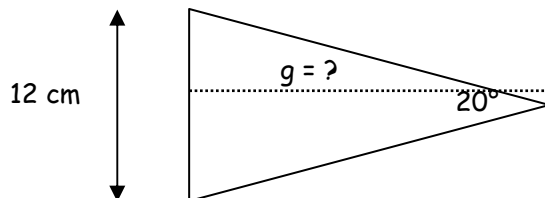
## Prüfungsaufgabe 1996 - II

Eine 12 cm hohe brennende Kerze steht vor einer Lochkamera. Kerzenfuß und die Spitze der Kerzenflamme sind vom Loch der Kamera unter einem Winkel von  $\alpha = 20^\circ$  zu sehen. (siehe Skizze).



- Berechne die Gegenstandsweite  $g$ . Runde auf ganze cm.
- Wie hoch erscheint das Kerzenbild, wenn die Bildweite  $b$  auf 17 cm eingestellt wird?

### a) Gegenstandsweite $g$ über den Tangens



Allgemeine Form:

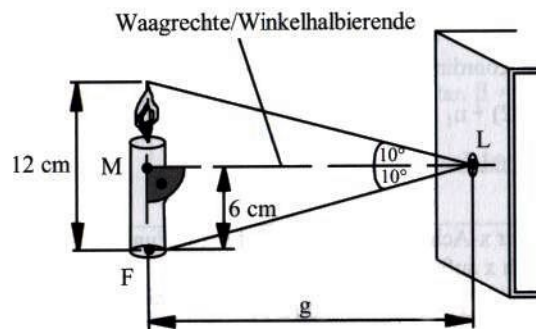
$$\tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$$

Einsetzen der Größen:

$$\tan 10 = \frac{6 \text{ cm}}{g}$$

$$g = \frac{6 \text{ cm}}{\tan 10}$$

$$\underline{g = 34 \text{ cm}}$$



Antwort: Die Gegenstandsweite  $g$  beträgt 34 cm.

### b) Höhe der Kerze bei einer Bildweite von 17 cm

Über Tangens:  $\tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$

$$\tan 10 = \frac{\text{Gegenkathete}}{17 \text{ cm}}$$

$$\text{Gegenkathete} = \tan 10 \cdot 17$$

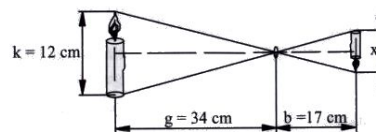
$$\underline{\text{Gegenkathete} = 3 \text{ cm}}$$

Über zentrische Streckung:

Bild Kerze : Höhe Kerze = Bildweite : Gegenstandsweite

$$X : 12 \text{ cm} = 17 \text{ cm} : 34 \text{ cm}$$

$$\underline{X = 6 \text{ cm}}$$



Antwort: Die Kerze erscheint 6 cm hoch.