

24)

1. Draw?
2. Digitalisiert !?

a) g ist gesucht

$$b = 5 \text{ m}$$

$$f = 10 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{g} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$$

$$g = \left(\frac{1}{f} - \frac{1}{b} \right)^{-1}$$

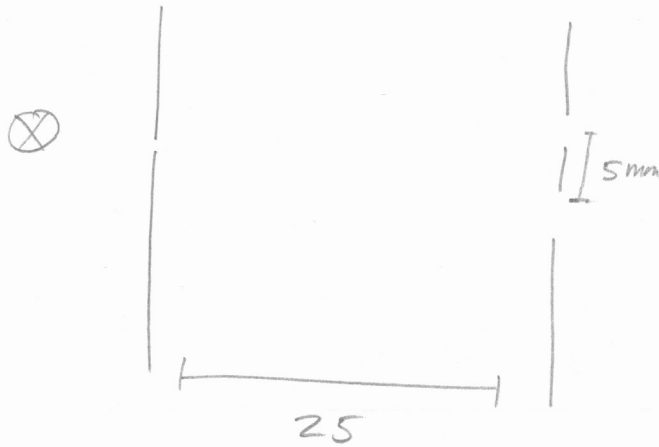
$$g = \left(\frac{1}{10 \text{ cm}} - \frac{1}{5 \text{ m}} \right)^{-1}$$

$$= \left(10 \text{ dp} - \frac{1}{5} \text{ dp} \right)^{-1} = 9,8 \text{ dp} = \frac{1}{9,8} \text{ m} = 0,102 \text{ m} \\ = 1,02 \text{ dm}$$

b) Die erste, weil die andere es nicht kann machen.

c) Laut Zeichnung zum Objektmittelpunkt.

25)



- a) angenommen, das Licht kommt in ebenen Wellen an. Den Spalt so klein, dass es zu Interferenz kommt?

$$\varphi = \frac{2,5 \text{ mm}}{2 \text{ m}} = 1,25 \text{ mrad}$$

$$\sin \frac{D}{\lambda} \varphi = \frac{1}{2} + n$$

$$D = \frac{\frac{1}{2} \lambda}{\sin \varphi} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 780 \text{ nm}}{1,25 \text{ mrad}} = 6,24 \cdot 10^{-4} \text{ m}$$

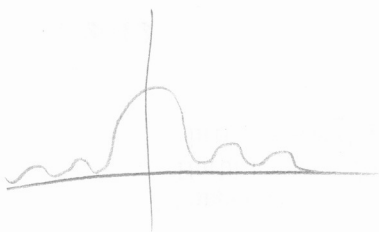
Vorteil Strich: Mehr Licht

Doppelspalt

$$\varphi \approx \sin \varphi = \frac{m \lambda}{d} \Rightarrow \sin \varphi_m = m \frac{780 \text{ nm}}{2,5 \text{ mm}} = 3,12 \cdot 10^{-4} \cdot m$$

$$A = A' \frac{\sin \left(2\pi \cdot 2,5 \text{ mm} / 780 \text{ nm} \cdot \sin \varphi \right)}{\sin \left(\pi \cdot 2,5 \text{ mm} / 780 \text{ nm} \cdot \sin \varphi \right)}$$

extrem viele
Maxima



Selbst bei 5 m
Projektradius 1,56 mm
Abstand.

$$b) \quad \lambda = 1,04 \text{ e-}10 \text{ m} \quad v = 1000 \text{ m/s}$$

$$\lambda = 1,04 \text{ e-}7 \text{ m} \quad v = 1 \text{ m/s}$$

Alle Rechnungen nochmal $s = 1 \text{ m}$

$$d = 29 \mu\text{m}$$

$$\varphi = \frac{29 \mu\text{m}}{1 \text{ m}} = 29 \text{ e-}6 \text{ rad} = 29 \mu\text{rad}$$

$$D = 1,79 \text{ e-}6 \text{ m}$$

$$D = 1,79 \text{ e-}9 \text{ m}$$