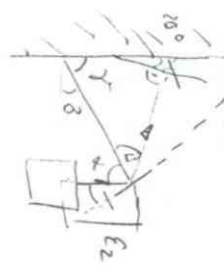


☺

Aufgabe 1

geg: Kleinwandel 200



$180 - 20 - 20 = 70^\circ$   
 $\alpha = \beta \Rightarrow$  Reflexionsgesetz  
 $\beta = 90 - \gamma$   
 $\gamma = 180 - 90 - \alpha = 110 - \alpha$   
 $\alpha_1 = \alpha_2$ ,  $\alpha_1 = 80^\circ + 70^\circ = 110^\circ$   
 $\alpha_2 = 90^\circ - \alpha$ ,  $\alpha = \beta$   
 $20 - 90 + \beta = 90 - \beta \Rightarrow 2\beta = 110^\circ$ ,  $\beta = 55^\circ$

Aufgabe 2

$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = n$ ,  $\alpha = 80^\circ$ ,  $\sin \alpha = 1$ ,  $\alpha = 24,4^\circ$   
 $\frac{\sin 24,4^\circ}{\sin 80^\circ} = n = \underline{2,14}$

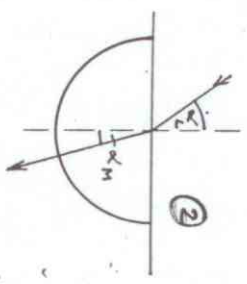
Aufgabe 3

geg:  $n = 1,33$ ,  $\alpha_1 = 20^\circ$ ,  $\alpha_2 = 48,7^\circ$ ,  $\alpha_3 = 60^\circ$

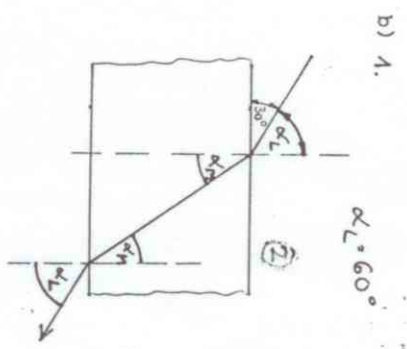
Brechung:  $\frac{\sin \alpha_1}{\sin \alpha_2} = 1,33 \rightarrow \sin \beta = \frac{\sin \alpha}{1,33}$

$\alpha_1$ :  $\sin \beta_1 = \frac{\sin 20^\circ}{1,33} \Rightarrow \beta_1 = \underline{27,6^\circ}$   
 $\alpha_2$ :  $\sin \beta_2 = \frac{\sin 48,7^\circ}{1,33} \Rightarrow \beta_2 = \underline{87,7^\circ}$   
 $\alpha_3$ :  $\sin \beta_3 = \frac{\sin 60^\circ}{1,33} \Rightarrow \beta_3 = \underline{\text{Reflexion}}$

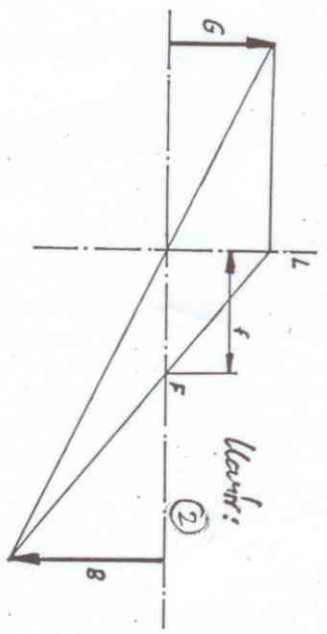
Aufgabe 4



Meßgrößen:  $\alpha_L$  und  $\alpha_M$   
 Auswertung: - Man gibt verschiedene Einfallswinkel  $\alpha_L$  vor und mißt die zugehörigen Brechungswinkel  $\alpha_M$ .  
 - Dabei zeigt sich, daß die Brechungswinkel  $\alpha_M$  genau so groß sind, daß das Verhältnis  $\frac{\sin \alpha_L}{\sin \alpha_M} = n$  konstant ist.



$\alpha_L = 60^\circ$   
 $\frac{\sin \alpha_L}{\sin \alpha_M} = n$ , also:  $\sin \alpha_M = \frac{\sin \alpha_L}{n}$   
 $\sin \alpha_M = \frac{\sin 60^\circ}{1,5} = 0,577 \Rightarrow \alpha_M = \underline{35,26^\circ}$   
 2. Der Lichtstrahl wird nicht abgelenkt, wenn er senkrecht auf die Glasplatte auftrifft.  
 $\alpha_L = 0^\circ \Rightarrow \alpha_M = 0^\circ$



B = 3cm  
 f = 2,4cm

Schularzt:	Fach:	Name:	Datum:	Blatt:	Lehrerin:
Technisches Gymnasium	Physik TG12LGPB		10.01.00	2 von 2	Locher

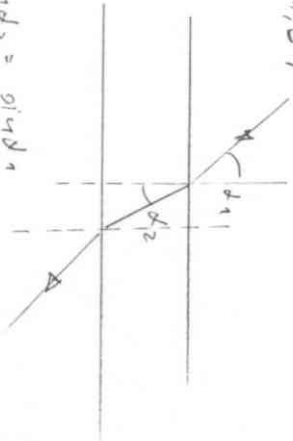
3

☺  
Aufg. 5

geg:  $d = 4 \text{ cm}$

$d_1 = 500, n = 1,51$

ges  $d_2$



$$\frac{d_1 d_2}{d_1 d_2} = 1,51 \rightarrow d_1 d_2 = \frac{d_1 d_1}{1,51}$$

$$d_2 = \underline{\underline{30,50}}$$

b) Unbekannt

$$\frac{d_1 d_2}{d_1 d_2} = 1,51 \rightarrow \sin d_3 = 1,51 \cdot d_1 d_2$$

$$d_3 = 500 = \underline{\underline{d_1 = d_3}}$$

c)  $F_s: a = d \cdot d_1 d_2 \left( 1 - \frac{\cos d_1}{\sqrt{1 - \sin^2 d_1}} \right)$

$$a = 0,04 \text{ m} \cdot d_1 \cdot 500 \left( 1 - \frac{\cos 30,50}{\sqrt{1 - \sin^2 30,50}} \right)$$

$$a = \underline{\underline{1,55 \text{ cm}}}$$

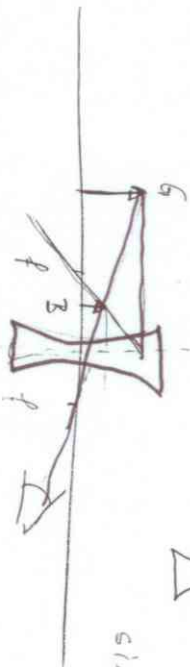
Schularzt:	Fach:	Name:	Datum:	Blatt:	Lehrerin:
Technisches Gymnasium	Physik TG12LGPB		10.01.00	2 von 2	Locher

4

☺  
Aufg. 6

$f = -10 \text{ cm}$

Konvex  
Kurve  
silde Buch



Bildabstand b

$$b = \frac{g \cdot f}{g - f} = \frac{20 \text{ cm} \cdot (-10 \text{ cm})}{20 \text{ cm} + 10 \text{ cm}} = \underline{\underline{-20 \text{ cm}}}$$

$$b = -6,6 \text{ cm}$$

Aufg. 7

geg:  $f = 15$

$B = 3G$

$$\frac{3}{G} = \frac{b}{g} = \frac{3G}{G} = \frac{b}{g}, \quad b = 3 \cdot g$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{g} + \frac{1}{b} \Rightarrow f = \frac{g \cdot b}{g + b} = \frac{g \cdot 3g}{g + 3g}$$

$$f = \frac{3}{4} g, \quad g = \frac{4f}{3} = \underline{\underline{20 \text{ cm}}}$$

$$b = \underline{\underline{60 \text{ cm}}}$$

Schularzt:	Fach:	Name:	Datum:	Blatt:	Lehrer/in:
Technisches Gymnasium	Physik TG12LGP1		10.01.00	2 von 2	

☺  
Aufg. 8

gef.  $b = 0,036 \text{ m}$ ,  $B = 0,72 \text{ m}$   
 $b = 4,2 \text{ cm}$

a)  $A = \frac{B}{G} = \frac{0,72 \text{ m}}{0,036 \text{ m}} = \underline{\underline{20}}$

b)  $A = \frac{B}{G} = \frac{b}{g} \rightarrow g = \frac{b}{A} = \frac{4,2 \text{ cm}}{20} = \underline{\underline{0,21 \text{ cm}}}$

c)  $f = \frac{b \cdot g}{g + b} = \frac{4,2 \text{ cm} \cdot 0,21 \text{ cm}}{4,2 \text{ cm} + 0,21 \text{ cm}} = \underline{\underline{0,2 \text{ cm}}}$

Aufg. 9

$g_1$  sehr groß  $\Rightarrow \frac{1}{g_1} = 0$

$\frac{1}{f} = \frac{1}{g_1} + \frac{1}{g_2} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{b_1}$  |  $b_1 = \underline{\underline{50 \text{ mm}}}$

$\frac{1}{f} = \frac{1}{g_2} + \frac{1}{g_1} \Rightarrow b_2 = \frac{g_2 \cdot f}{g_2 - f} = \frac{2000 \text{ mm} \cdot 50 \text{ mm}}{2000 \text{ mm} - 50 \text{ mm}}$

$g_2 = 51,28 \text{ mm}$

Änderung des Bildbereiches  $\Delta b = b_2 - b_1 = \underline{\underline{1,28 \text{ mm}}}$