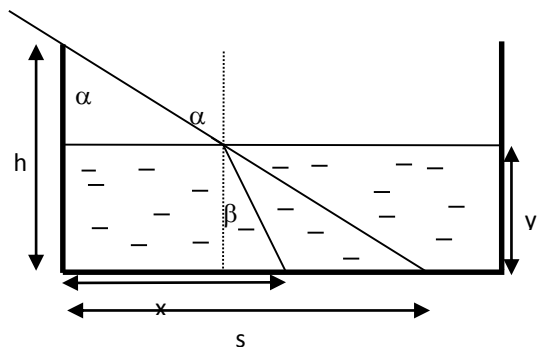


A víz törésmutatójának meghatározása

Célszerű

- Helyezzük az üvegdát milliméterpapírra
- A lapon meg lehet jelölni a kád helyét
- A lézert a kád egyik élénél helyezzük el!
- Jelöljük a fényfolt helyét a milliméterpapíron, és írjuk mellé, hogy hány cm-es vízmagasságnál mértük ezt a helyzetet. .



s üres kádban a fényfolt helye a kád szélétől

h kád magassága

x megtört fény helye a kád szélétől

y vízmagasság

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{s}{h}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{z}{h - y}$$

$$z = \frac{s(h - y)}{h}$$

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{x - z}{y}$$

$$n = \frac{\sin \beta}{\sin \alpha}$$

Mérési eredmények

h = 9,4 cm

s = 15 cm

y (cm)				
x (cm)				

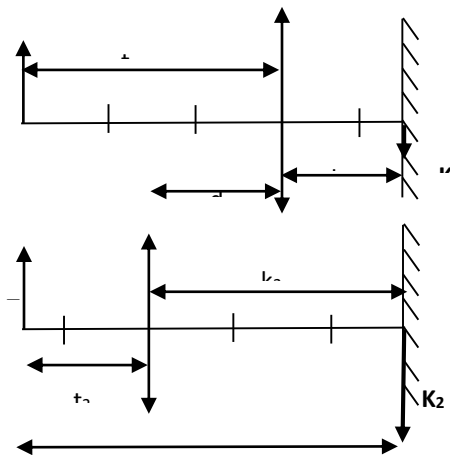
y (cm)				
x (cm)				
z				
α fok				
β fok				
n				

$n_{\text{átlag}} =$

Domború lencse fókusztávolságának meghatározása ún. Bessel-módszerrel

Feladat

1. Eszköz összeszerelése (lámpa, tárgy, lencse, ernyő)
2. Mélni kell:
 - tárgy és az ernyő távolságát (s)
 - lencse két helyzetének távolsága (d)
3. Minden összetartozó értékből ki kell számolni a fókusztávolságot.
4. Eredményeket átlagolni kell



$$t_1 + k_1 = s$$

$$t_1 = t_2 + d = k_1 + d = s - t_1 + d$$

$$k_1 = k_2 - d = t_1 - d = s - k_1 - d$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{t_1} + \frac{1}{k_1} = \frac{k_1 + t_1}{k_1 \cdot t_1} = \frac{s}{k_1 \cdot t_1}$$

$$f = \frac{k_1 \cdot t_1}{s}$$

$$2t_1 = s + d$$

$$2k_1 = s - d$$

$$t_1 = \frac{s + d}{2}$$

$$k_1 = \frac{s - d}{2}$$

$$f = \frac{\frac{s + d}{2} + \frac{s - d}{2}}{s} = \frac{s^2 - d^2}{4s}$$

s (cm)		
d (cm)		
f (cm)		

Mérési hibák

- Pontatlan a leolvasás, mivel bizonytalan, hogy mikor éles a kép.

Bessel-módszerrel kapott fókusztávolság pontosabb, mint a leképezési törvény alapján számolt, mert a lencse domborulata miatt a tárgy- és képtávolság mérése nem pontos.

A fényelhajlás optikai rácson, a fény hullámhosszának meghatározása

Feladat

1. Eszköz összeállítása
2. Mélni kell:
 - Rács-ernyő távolság és az első elhajlási kép helyét a direkt fénysugártól
3. Adatokat táblázatba kell foglalni!
4. Minden mérésből ki kell számolni a hullámhosszt!
5. Eredmények átlagolása

300 lin/mm-es rács (új lézer)

$$d = \frac{10^{-3}}{300} m$$

$$d \cdot \sin \alpha = 2k \cdot \frac{\lambda}{2}$$

$$k=1$$

l (cm)	x (cm)	λ (m)	$\lambda_{\text{átlag}}$ (m)