

## Ćwiczenie: wyznaczenie stałej siatki dyfrakcyjnej.

Siatka dyfrakcyjna to układ równoległych szczelin uzyskanych poprzez nacięcie płyty szklanej, odległość pomiędzy kolejnymi nacięciami na siatce dyfrakcyjnej to stała siatki. Celem ćwiczenia jest pomiar stałej siatki dyfrakcyjnej poprzez znalezienie kątów obserwacji kolejnych maksimum interferencyjnych na ekranie.

**Przyrządy:** siatka dyfrakcyjna, laser półprzewodnikowy (wskaźnik), ekran, statyw, przyrząd.

### Przebieg ćwiczenia:

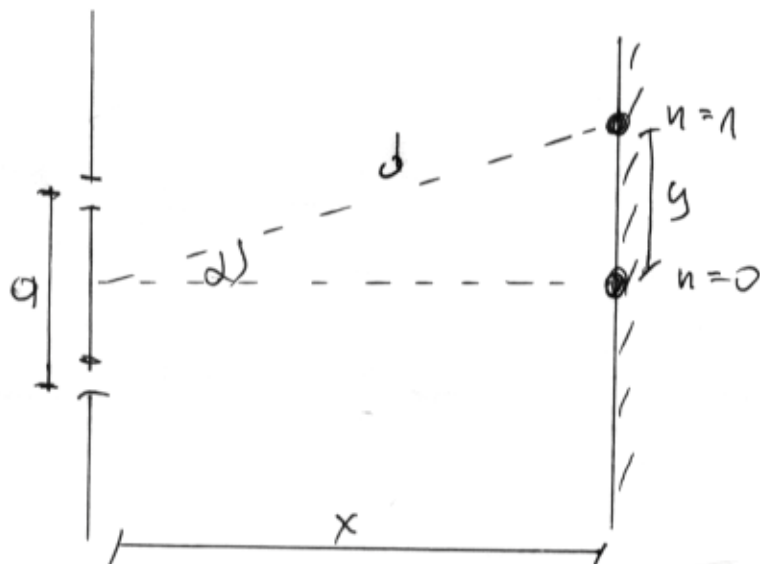
**Nie kieruj światła laserowego z stronę swoich oczu, innych uczniów, przechodniów, okien okolicznych domów .**

- 1/ Zmontuj zestaw wg rysunku.
- 2/ Określ długość fali światła laserowego.
- 2/ Wykonaj pomiary dla pierwszego i drugiego maksimum interferencyjnego.
- 3/ Trzykrotnie powtórz pomiary dla innych odległości pomiędzy siatką dyfrakcyjną a ekranem.

### Opracowanie wyników:

- 1/ Uzupełnij tabelę wyników, wyznacz wartość stałej siatki dla poszczególnych pomiarów
- 2/ Oblicz błąd bezwzględny i względny pomiaru stałej siatki.
- 3/ Ustal przedział w którym zawarta jest rzeczywista wartość stałej siatki dyfrakcyjnej.

Lp	n	x (m)	y (m)	d	sin α	a (m)



$$d^2 = x^2 + y^2 \Rightarrow d = \dots$$

$$\sin \alpha = \frac{y}{d}$$

$$a \sin \alpha = n \lambda \Rightarrow a = \dots$$

$$\bar{a} = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots}{n}$$

$$\Delta a = \frac{a_{\max} - a_{\min}}{2}$$

$$\sqrt{a} = \frac{\Delta a}{\bar{a}} \cdot 100\%$$

verfe!

$a_{\max}$  – największa wartość stałej siatki  
 $a_{\min}$  – najmniejsza wartość stałej siatki  
 $\Delta a$  – maksymalny błąd bezwzględny  
 $\delta a$  – maksymalny błąd względny  
 $\bar{a}$  – wartość średnia stałej siatki