

# XXXVI OLIMPIADA FIZYCZNA ETAP I

## Zadanie doświadczalne.

### ZADANIE D1

Nazwa zadania: „Prawo Snelliusa”

Wyznacz współczynnik załamania wody posługując się następującym zestawem przyrządów:

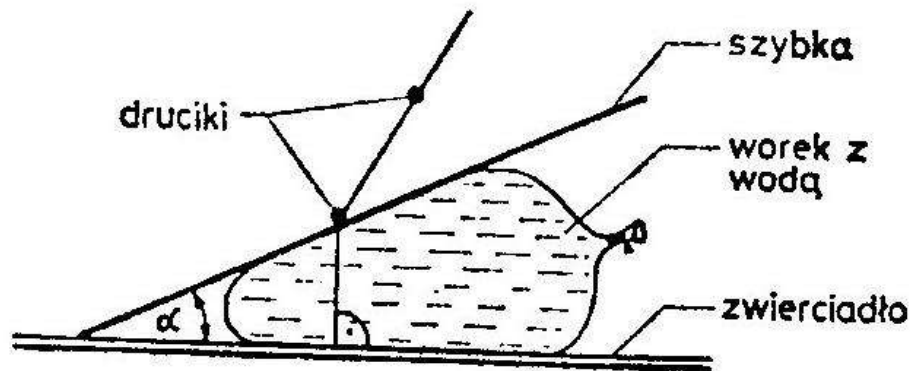
- torebka z bezbarwnej, przezroczystej folii wypełniona wodą,
- 2 statywy laboratoryjne,
- przezroczysta szybka o wymiarach kilka na kilkanaście centymetrów (może być też większa)
- z zwierciadło (o wymiarach porównywalnych z wymiarami szybki),
- ekierka,
- linijka,
- pisak,
- taśma klejąca,
- podstawki drewniane (według własnego wyboru)
- dwa cienkie pręty (druciki , igły , wkłady do długopisów lub coś podobnego)

Wskazówka :

Worek z cieczą ściśnij lekko między lustrem a szybką tak by powstał układ stanowiący część pryzmatu

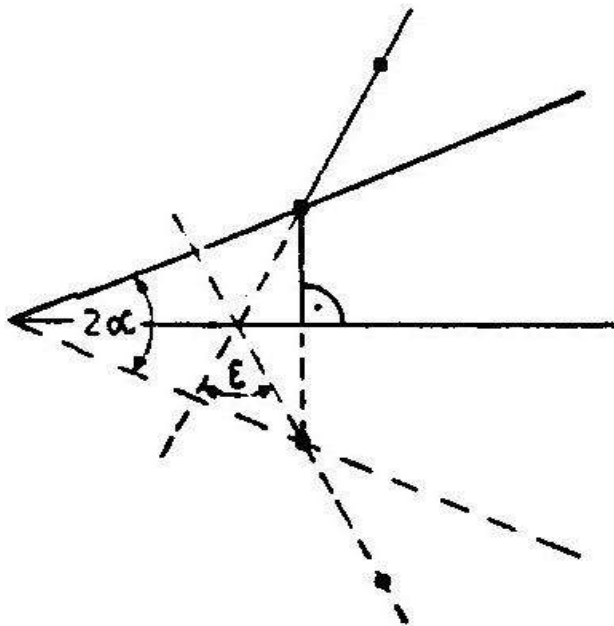
### ROZWIĄZANIE ZADANIA D1

Doświadczenie wykonujemy w układzie pokazanym na rycinie 10.



Ryc. 10

Patrzemy z góry. Położenie drucików ustalamy tak, aby widzieć zarówno je same jak i ich odbicia na jednej prostej. Znaleziona konfiguracja odpowiada symetrycznemu biegunowi promienia w pryzmacie o kącie łamiącym  $2\alpha$



**Ryc. 11**

Kąty  $\alpha$  i  $\epsilon$  mierzymy za pomocą przyrządów dostępnych w zestawie wymienionym w treści zadania. Technika pomiarów zależy od inwencji ucznia. Do wyznaczenia współczynnika załamania  $n$  korzystamy z wzoru stosowanego w metodzie najmniejszego odchylenia:

$$n = \frac{\sin \frac{\epsilon + 2\alpha}{2}}{\sin \alpha}$$

Ustalenie sposobu oceniania prac pozostawiono Komitetowi Okręgowym.

Zadanie to wybrało ok.  $\frac{1}{4}$  ogólnej liczby uczestników. Większość rozwiązań była poprawna i zgodna z rozwiązaniem opisanym powyżej. Mimo to maksymalna liczba uzyskanych punktów zdarzała się dość rzadko. Uczniowie często mierzyli kąty w sposób nieporadny, niegwarantujący odpowiedniej dokładności.

Część rozwiązań wykorzystywała inny bieg promieni oraz całkowite wewnętrzne odbicie. Tak jak zwykle, wszelkie nietypowe rozwiązania były oceniane w zależności od dokładności, którą można było uzyskać w prawidłowym wykonaniu.

Źródło:  
Zadanie pochodzi z „Druk OF”

Komitet Okręgowy Olimpiady Fizycznej w Szczecinie  
[www.of.szcz.pl](http://www.of.szcz.pl)