

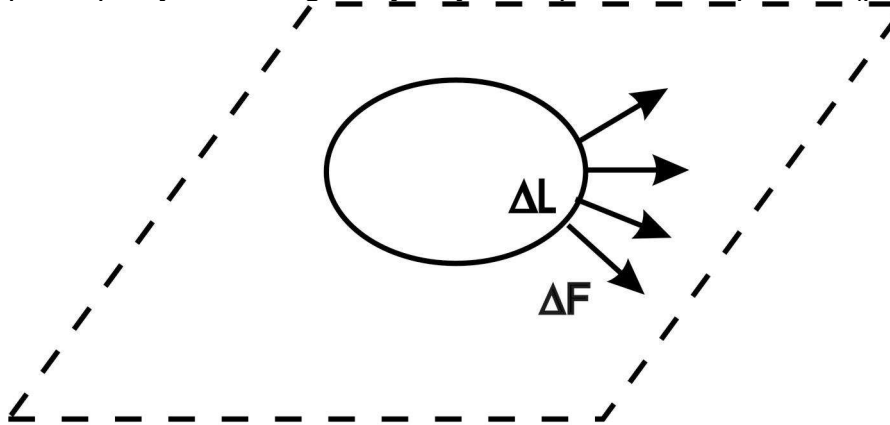
# XLI OLIMPIADA FIZYCZNA ETAP III

## Zadanie doświadczalne

### ZADANIE D1

Nazwa zadania:

Rozważmy dowolny element powłoki nadmuchanego balonika. Jest on napinany w ten sposób, że pozostała część powłoki działa na brzeg tego elementu siłami prostopadłymi do niego i stycznymi do powierzchni powłoki (patrz ryc. 6).



**Ryc. 6**

Na element  $\Delta L$  brzegu działa siła  $\Delta F = \sigma \Delta L$ . Wielkość  $\sigma$  (czyli siłę przypadającą na jednostkę długości brzegu) będziemy nazywali napięciem powłoki.

Wyznacz doświadczalnie wartość  $\sigma$  w zaznaczonym obszarze powłoki balonika. W obszarze tym pomijamy niejednorodności powłoki.

*Wskazówka*

Między ciśnieniem w baloniku  $p$ , a napięciem powłoki  $\sigma$  w danym punkcie istnieje związek:

$$p - p_0 = \sigma (1/R_1 + 1/R_2)$$

gdzie  $p_0$  jest ciśnieniem atmosferycznym, a  $R_1$  i  $R_2$  są odpowiednio: maksymalnym i minimalnym promieniem krzywizny powłoki w danym punkcie.

Źródło:  
Zadanie pochodzi z „Druk OF”

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