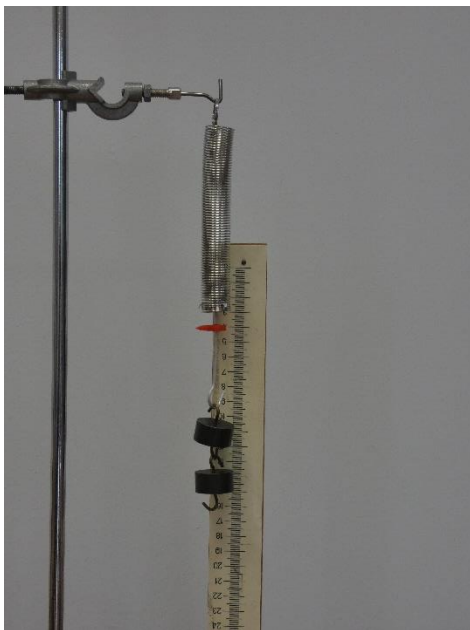


# OBLICZANIE WSPÓŁCZYNNIKA SPRĘŻYSTOŚCI

## PRÓBA 1:

Jedna sprężyna została powieszona na statywie, a obok niej odpowiednio ustawiono podziałkę liniową. Wieszano na niej kolejno trzy 50g ciężarki.



Zmiany zależności zostały przedstawione poniżej:

50g- 0,5N  
2 cm- 0,02 m

100g- 1N  
4 cm – 0,04 m

150g- 1,5N  
6cm- 0,06 m

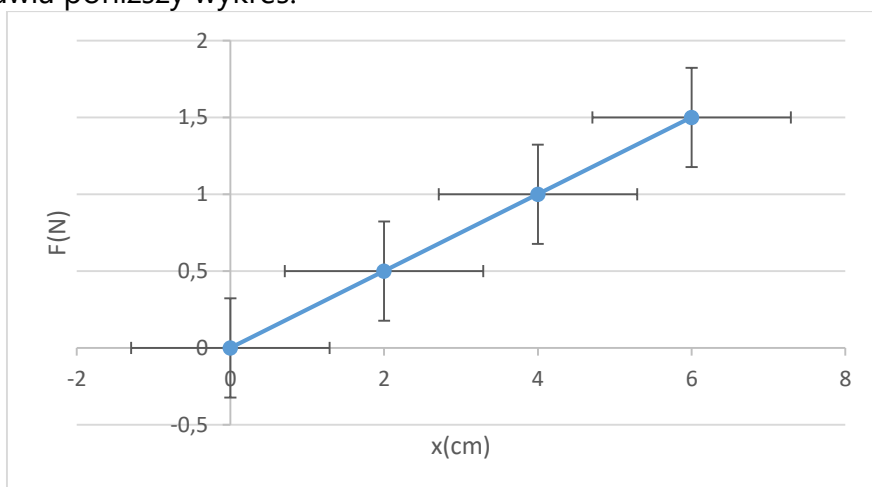
Ich współczynniki sprężystości wynosiły kolejno:

$$k_1 = \frac{0,5 \text{ N}}{0,02 \text{ m}} = 25 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

$$k_2 = \frac{1 \text{ N}}{0,04 \text{ m}} = 25 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

$$k_3 = \frac{1,5 \text{ N}}{0,06 \text{ m}} = 25 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

Co przedstawia poniższy wykres:



# OBLICZANIE WSPÓŁCZYNNIKA SPRĘŻYSTOŚCI

PRÓBA 2:

Podczas drugiej próby do końca pierwszej sprężyny zawieszono początek drugiej (jak na zdjęciu poniżej).



Na końcu drugiej zostały zawieszony te same ciężarki, co poprzednio- 50g

50g- 0,5N  
4 cm- 0,04 m

100g- 1N  
8 cm – 0,08 m

150g- 1,5N  
12cm- 0,12 m

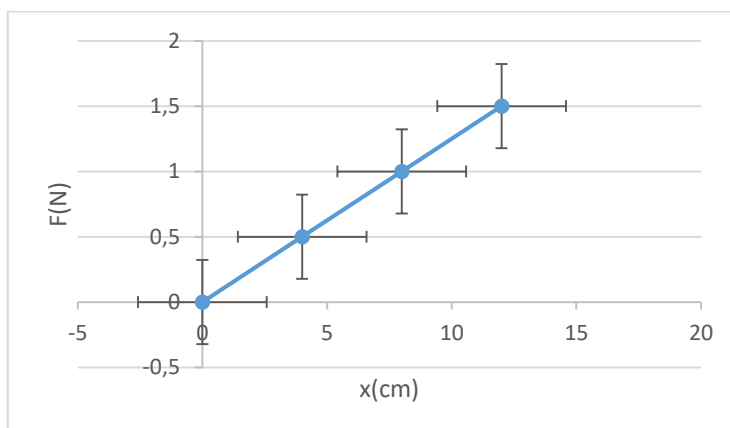
Ich współczynniki sprężystości wynosiły:

$$k_1 = \frac{0,5 \text{ N}}{0,04 \text{ m}} = 12,5 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

$$k_2 = \frac{1 \text{ N}}{0,08 \text{ m}} = 12,5 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

$$k_3 = \frac{1,5 \text{ N}}{0,12 \text{ m}} = 12,5 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

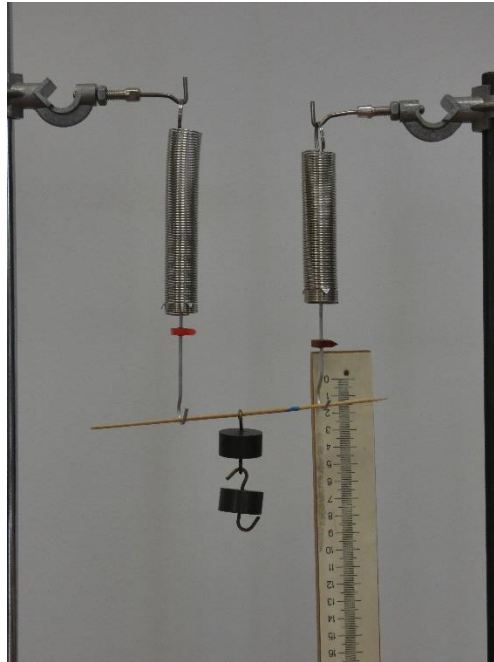
Co przedstawia poniższy wykres:



# OBLICZANIE WSPÓŁCZYNNIKA SPRĘŻYSTOŚCI

## PRÓBA 3:

Podczas trzeciej próby dwie sprężyny zawieszono jedna obok drugiej. Obok nich postawiono podziałkę liniową (cm). Między nimi dla ułatwienia doświadczenia ułożono kawałek drewnianego patyczka.



Jak w poprzednich próbach wieszano kolejno trzy ciężarki po 50g.

50g- 0,5N	100g- 1N	150g- 1,5N
1 cm- 0,01 m	2 cm – 0,02 m	3 cm- 0,03 m

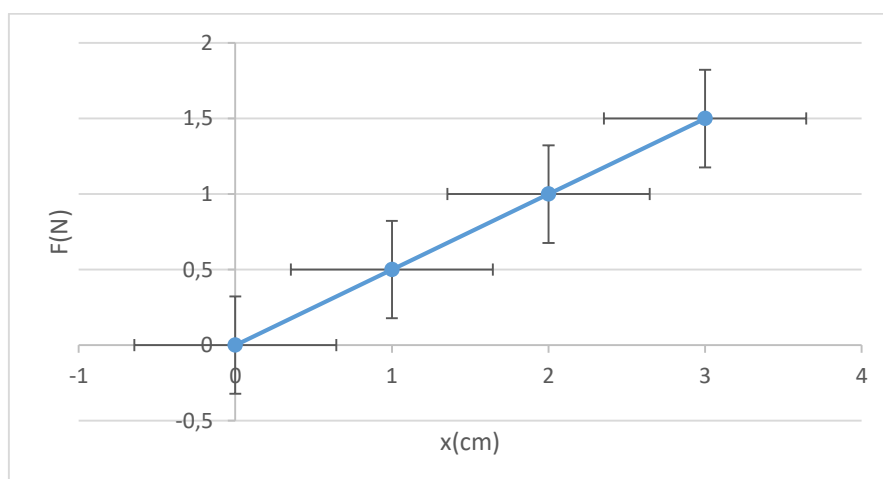
Ich współczynniki sprężystości wynosiły:

$$k_1 = \frac{0,5 \text{ N}}{0,01 \text{ m}} = 50 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

$$k_2 = \frac{1 \text{ N}}{0,02 \text{ m}} = 50 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

$$k_3 = \frac{1,5 \text{ N}}{0,03 \text{ m}} = 50 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

Co przedstawia wykres:



# OBLICZANIE WSPÓŁCZYNNIKA SPRĘŻYSTOŚCI

## WNIOSKI:

- Z przeprowadzonych powyżej doświadczeń wynika, że współczynnik sprężystości układu sprężyn  $k = k_1 + k_2$  jest równy sumie współczynnika sprężystości poszczególnych (pojedynczych) sprężyn  $25 + 25 = 50$
- Odwrotność współczynnika sprężystości układu sprężyn jest równa sumie odwrotności

$$\frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} = \frac{1}{k} \quad \text{czyli} \quad \frac{1}{25} + \frac{1}{25} = \frac{2}{25} = \frac{1}{12,5}$$

- Suma odwrotności jest równa odwrotności układu
- Współczynnik sprężystości dla całego układu jest równy sumie poszczególnych współczynników sprężystości