



FIZICA DEFORMĂRII

De ce sar lucrurile înapoi?



De la Bungee Jumping la Dinamometru – O lecție despre elasticitate.

Clasa a VI-a | Fizică



SINTEZA TEORETICĂ: Concepte Cheie

1. Memoria Materialului



ELASTICITATE
Are Memorie.
Revine.



PLASTICITATE
Are Amnezie.
Rămâne deformat.



2. Alungirea (Delta l)



$$\Delta l = l - l_0$$



Alungirea = Lungimea finală - Lungimea inițială

3. Legea lui Hooke (Simplificată)



Resorturile sunt corecte și previzibile.

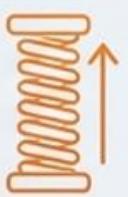
SCENARIU VIDEO: Știință din spatele săriturii



Ți-ai imaginat cum e să sări de pe un pod și să scapi nevătămat? Secretul nu e sfoara, ci **elasticitatea**. Dacă am folosi un lanț, oprirea ar fi dureroasă!



Coarda elastică se "deformează" și preia șocul. La fel fac și amortizoarele mașinii la gropi. Ele au "memorie" și revin la forma inițială.



Astăzi studiem această super-putere: capacitatea de a reveni. Cum măsurăm "împotrivirea" arcului? Folosind **Dinamometrul!**



FIRUL vs. RESORTUL: Cine cedează?

Lecția Trecută: FIRUL



Tensiunea apare, dar lungimea rămâne vizibil NESCHIMBATĂ.

Lecția Azi: RESORTUL



Când tragem, lungimea se modifică VIZIBIL! Apare deformarea.

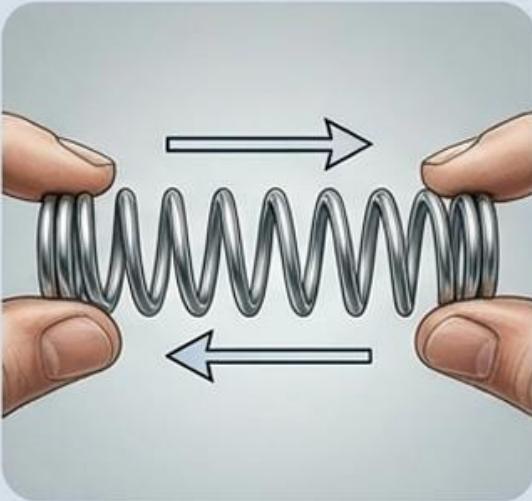
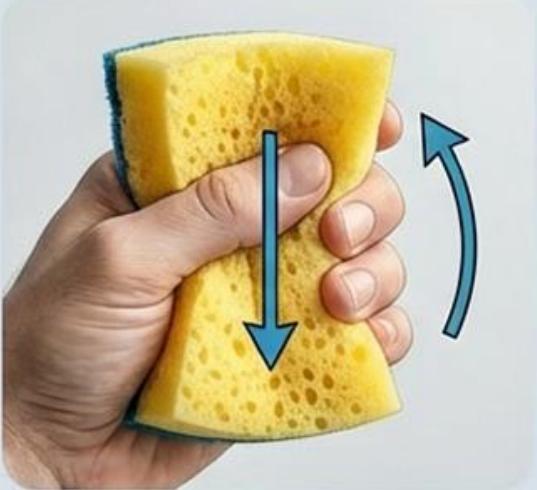
Care dintre ele își schimbă formă sub acțiunea forței?

DEFORMAREA: ELASTICĂ sau PLASTICĂ?

Definiție: Schimbarea formei unui corp sub acțiunea unei forțe.

A. ELASTICĂ (Revenire)

Corpul revine la forma inițială când nu mai tragem de el.



Exemple: Burete, Arc, Trambulină.



B. PLASTICĂ (Permanentă)

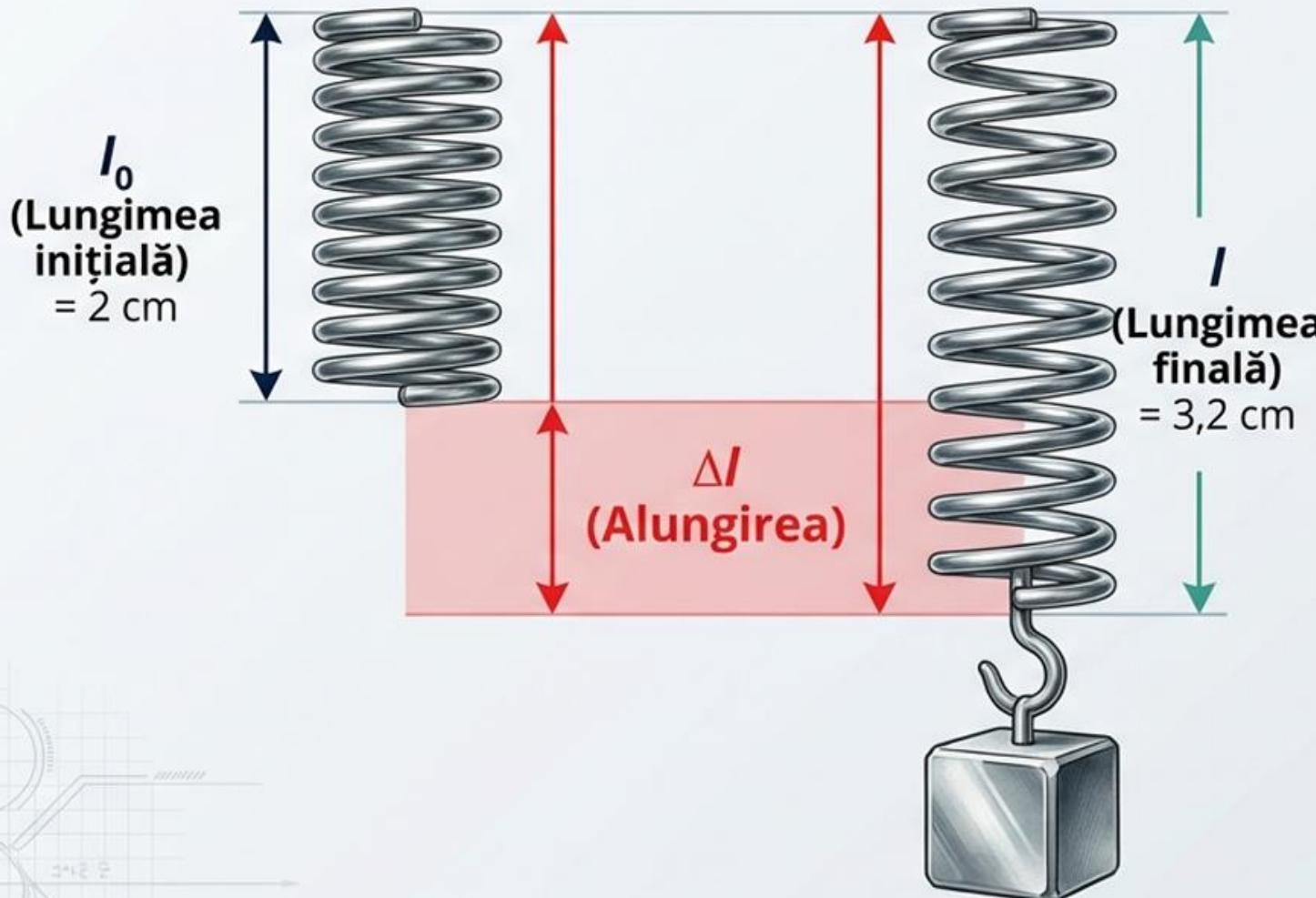
Corpul NU mai revine.
Modificarea este permanentă.



Exemple: Hârtie motitolită,
Plastilină, Sârmă îndoită.



ANATOMIA UNUI RESORT ȘI ALUNGIREA



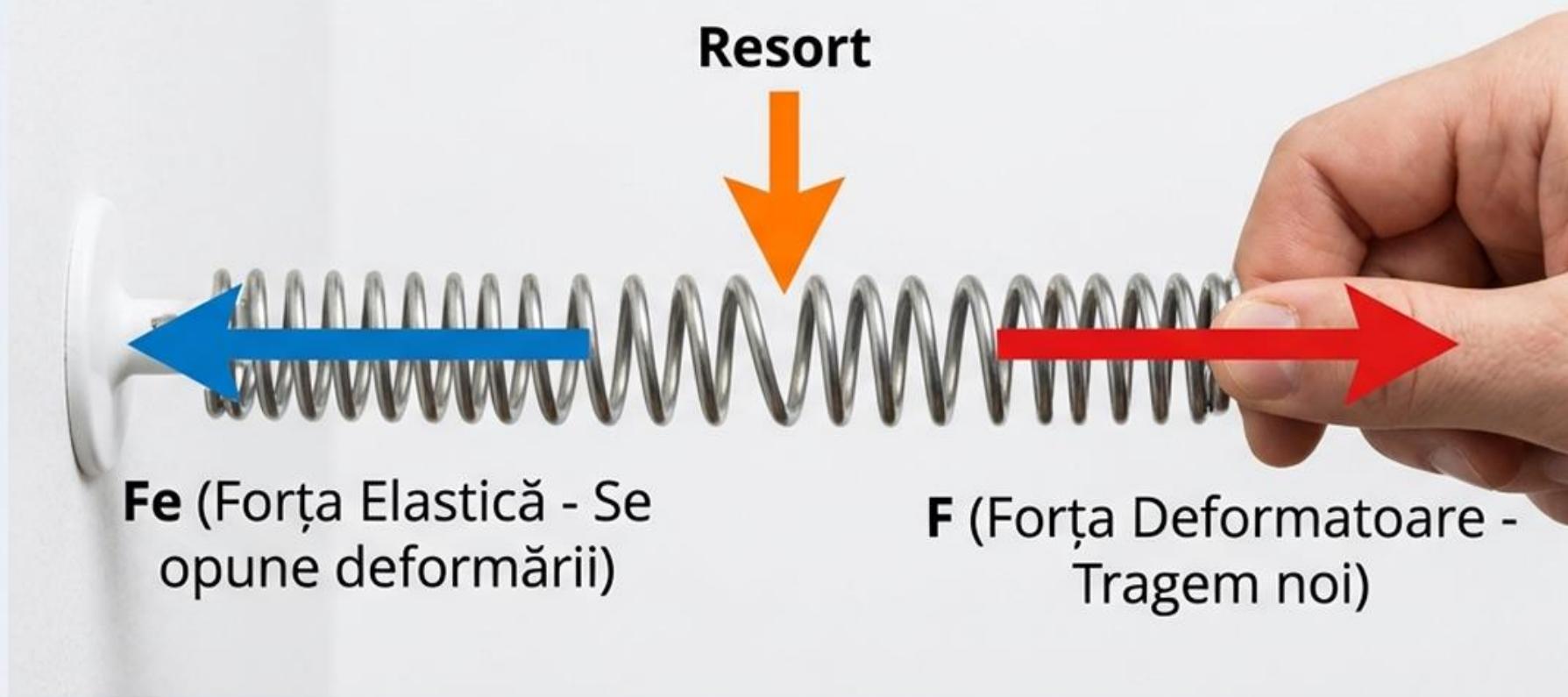
Formula: $\Delta I = I - I_0$

Calcul:

$$3,2 \text{ cm} - 2 \text{ cm} = 1,2 \text{ cm}$$

Recapitulare video: [LINK](#)

DUELUL FORȚELOR



Echilibru: Când arcul stă nemîșcat, cele două forțe sunt egale ($F = F_e$), dar au sensuri opuse.

EXPERIMENT: Tragem mai tare, se lungescă mai mult?

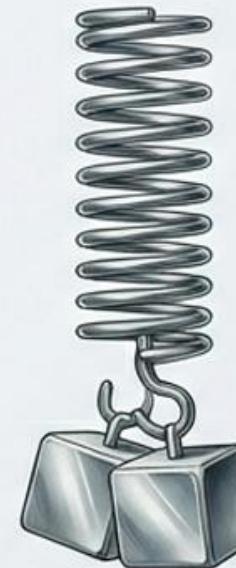
CAZ 1



Alungire (Δl)
= 1,2 cm

← Forță (F) = 0,12 N

CAZ 2



Alungire (Δl)
= 2,5 cm
(Aprox. Dublu)

← Forță (F) = 0,24 N (Dublu)

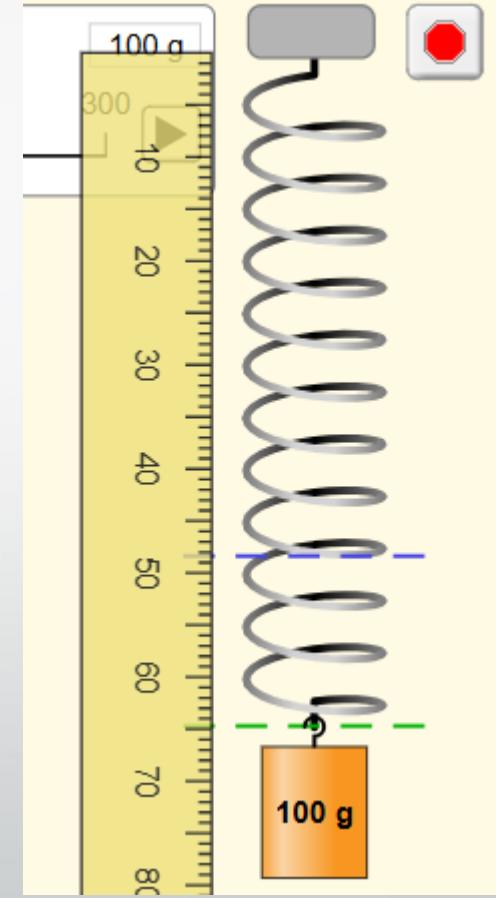
LEGEA LUI HOOKE (Simplificată)

Raportul dintre Forță și Alungire este constant.
Cu cât crește forța, cu atât crește proporțional și alungirea.

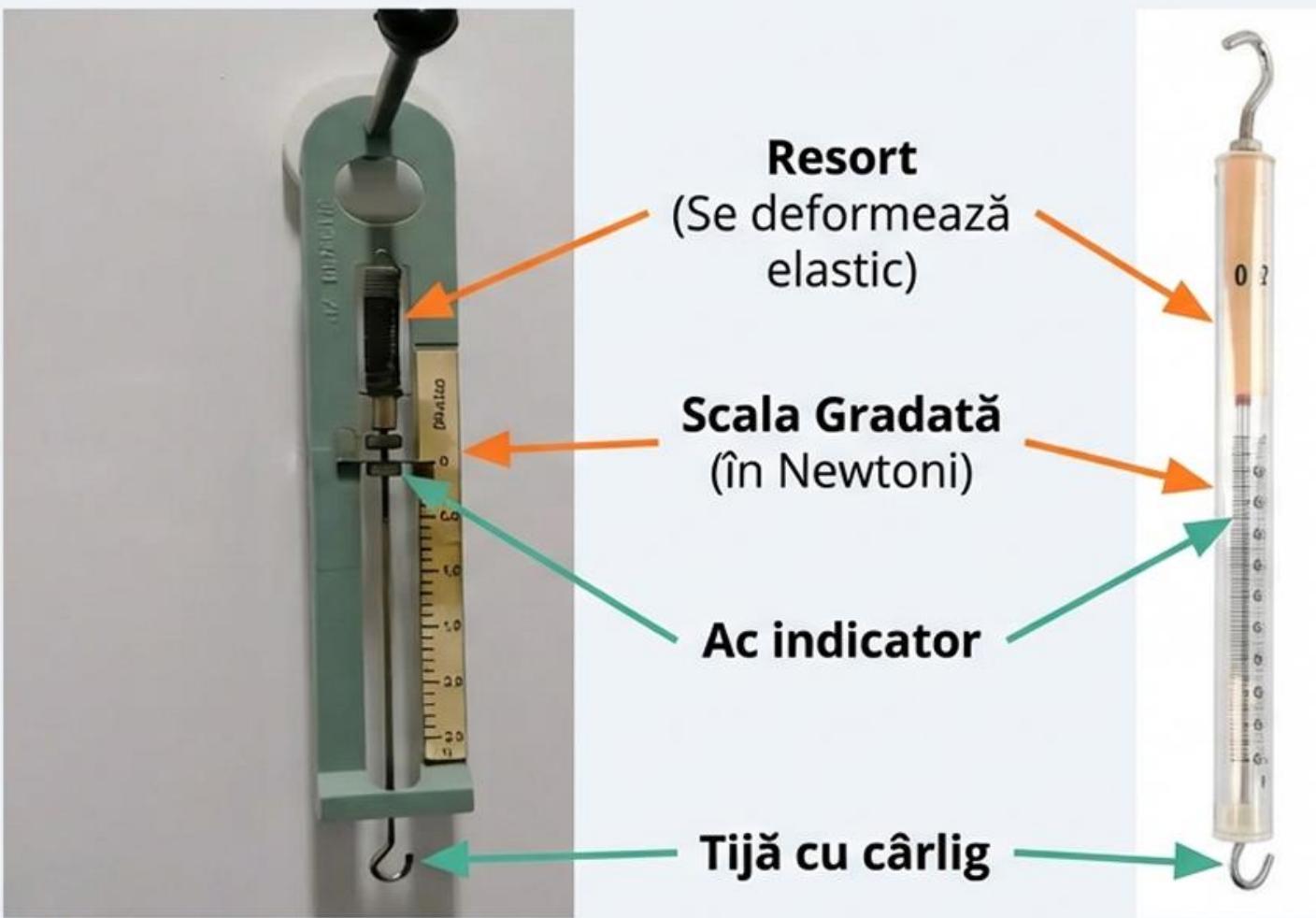
Atâta timp cât
nu este
depășită limita
de elasticitate

Laborator Virtual: Mase și Resorturi

- Simularea PhET
- Link: [Click aici pentru Simulare PhET](#)



DINAMOMETRUL: Instrumentul de măsură



Funcționare:
Folosește alungirea resortului pentru a măsura forță. O diviziune este de obicei 0,1 N.

PROBLEME

EX 1:

Un resort se alungește cu **2 cm** atunci când agățăm de el o greutate de **10 N**.

Cu câți centimetri se va alungi resortul dacă agățăm o greutate dublă, de **20 N**?

Rezolvare la tablă:

1. Scriem datele:

- $F_1 = 10 \text{ N} \rightarrow \Delta l_1 = 2 \text{ cm}$
- $F_2 = 20 \text{ N} \rightarrow \Delta l_2 = ?$

EX 2:

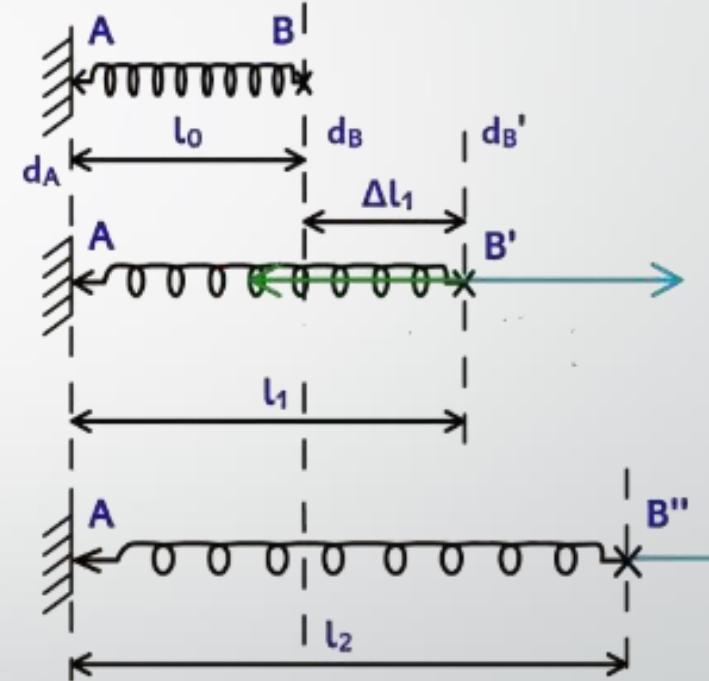
Un elev trage de un resort cu o forță de **50 N**. Resortul se alungește cu **5 cm**.

Care este constanta elastică (k) a acestui resort? (Cât de "tare" este arcul?)

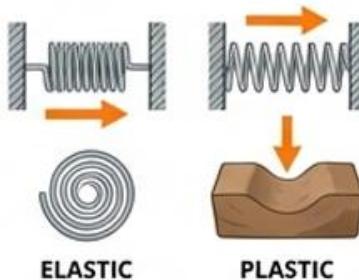
Rezolvare la tablă:

1. Datele problemei:

- $F = 50 \text{ N}$
- $\Delta l = 5 \text{ cm} (\text{Alungirea})$
- $k = ?$

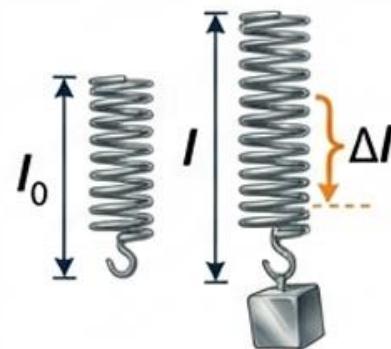


CE LUĂM CU NOI ASTĂZI? (Recapitulare)



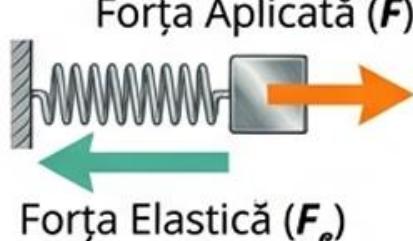
1. MATERIALE

Elastic (revine la formă) vs. Plastic (rămâne deformat).



2. MATEMATICĂ

Alungirea (Δl) = Lungimea finală (l) - Lungimea inițială (l_0).



3. FORȚA

Forța Elastică (F_e) apare în corpuri deformate și se opune modificării.



4. INSTRUMENT

Dinamometrul măsoară forță folosind un resort calibrat.

Definiții conform Fizichim.ro

Provocare: Data viitoare când vezi o mașină trecând peste un dâmb, gândește-te la arcurile de la roți!