

## Echilibrul solidului rigid. Echilibrul la translație

Începând din clasa a VI-a, la fizică, s-a discutat despre corpuri. Știm că aceste corpuri de pot afla în trei stări de agregare: starea solidă, starea lichidă și starea gazoasă. În acest capitol ne ocupăm doar de corpuri aflate în stare solidă.

Mai știm că un corp solid aflat sub acțiunea altor corpuri se poate deforma. Deformarea implică modificarea dimensiunilor. Sunt situații în care modificările formei sunt neglijabile. Un astfel de corp este și solidul rigid.

Se definește solidul rigid ca un corp ale cărui dimensiuni nu se modifică sub acțiunea forțelor aplicate. Un solid rigid poate efectua sub acțiunea acestor forțe atât mișcări de translație cât și mișcări de rotație.

Mișcarea de translație a unui solid rigid se poate defini ca: „Mișcarea unui corp în care oricare segment determinat de două puncte ale corpului se deplasează paralel cu el însuși se numește mișcare de translație.”

Un solid rigid se află în mișcare de translație atunci când toate punctele sale se deplasează pe traiectorii rectilinii identice, cu viteze și accelerații identice.

Exemple de corpuri care descriu mișcare de translație



Ușile glisante



Telecabina



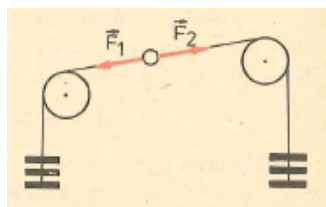
Ascensorul

Condiția de echilibru de translație: „Solidul rigid se află în echilibru de translație dacă și numai dacă rezultanta sistemului de forțe care acționează asupra lui este nulă”.

$$\vec{R} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 \dots + \vec{F}_n = 0 \text{ - condiția de echilibru la translație}$$

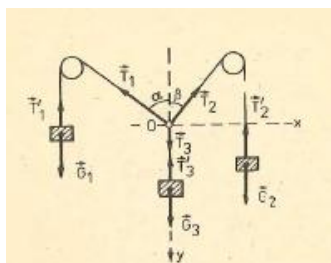
Observație: Este foarte posibil ca forțele care acționează asupra solidului rigid să nu aibă aceeași direcție. Prin compunerea vectorială a forțelor se observă că în cazul solidului aflat în echilibru de translație rezultanta forțelor este nulă!

Dacă rezultanta este nulă corpul este în repaus sau are o mișcare cu viteză constantă. În figurile de mai jos sunt prezentate corpuri care sunt în echilibru de translație.



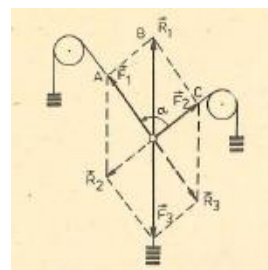
Inel care face legătura între cele două fire ale celor doi scripeti fișii de care sunt suspendate două corpuri

Fig.1



Inel care face legătura între trei fire: cele două fire ale celor doi scripeti fișii și firul vertical de care este suspendat al treilea corp

Fig.2



Reprezentarea forțelor care acționează asupra inelului care leaga trei fire tensionate

Fig.3

Inelul din fig.1 se poate deplasa pe o direcție oblică, direcția firelor întinse de greutatea de la capete. Inelul din fig.2 se deplasează pe verticală, în funcție de greutatea de la capetele celor trei fire.