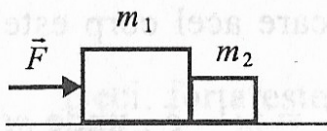


3. Două corpuri din piatră bine șlefuită, unul cu masa  $m_1 = 1 \text{ kg}$  și celălalt cu  $m_2 = 0,5 \text{ kg}$  sunt așezate în contact pe o suprafață netedă, orizontală, ca în figura alăturată. Asupra corpului de masă  $m_1$  acționată orizontal, forța  $F = 25 \text{ N}$ .



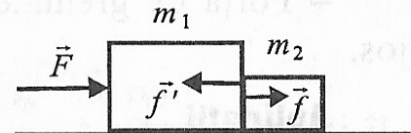
Determinați forța cu care acest corp îl împinge pe cel de-al doilea.

*Rezolvare*

Se scrie ecuația principiului al II-lea.

$$F = (m_1 + m_2) \cdot a$$

Conform acesteia, sub acțiunea forței  $\vec{F}$ , ansamblul  $(m_1 + m_2)$  capătă accelerația  $\vec{a}$ .



Dar, corpul de masă  $m_1$ , fiind în contact cu corpul de masă  $m_2$ , îl împinge pe acesta cu forța  $\vec{f}$  imprimându-i aceeași accelerație  $\vec{a}$ :

$$f = m_2 \cdot a$$

Conform principiului al III-lea al mecanicii, există și reacțiunea forței  $\vec{f}$ , notată cu  $\vec{f}'$ ; aceasta este forța cu care corpul de masă  $m_2$  reacționează asupra corpului de masă  $m_1$ .

Relația dintre ele este  $\vec{f} = -\vec{f}'$ .

Se rezolvă sistemul

$$\begin{cases} F = (m_1 + m_2)a \\ f = m_2 a \end{cases} \quad \text{în care necunoscutele sunt } a \text{ și } f.$$

Din prima ecuație se obține  $a = \frac{F}{m_1 + m_2}$  care se înlocuiește în cea de-a doua:

$$f = m_2 \cdot \frac{F}{m_1 + m_2} = \frac{0,5 \text{ kg} \cdot 25 \text{ N}}{1,5 \text{ kg}} = 8,33 \text{ N}.$$

• **Principiul suprapunerii forțelor:** dacă două sau mai multe forțe acționează în același timp asupra unui corp, fiecare forță produce propria sa accelerație în mod independent de prezența celorlalte, accelerația rezultantă fiind suma vectorială a accelerațiilor individuale.

Considerând că asupra unui corp acționează în același timp forțele  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \dots, \vec{F}_n$ , ecuația principiului al II-lea se scrie:

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots + \vec{F}_n = m \cdot \vec{a}$$