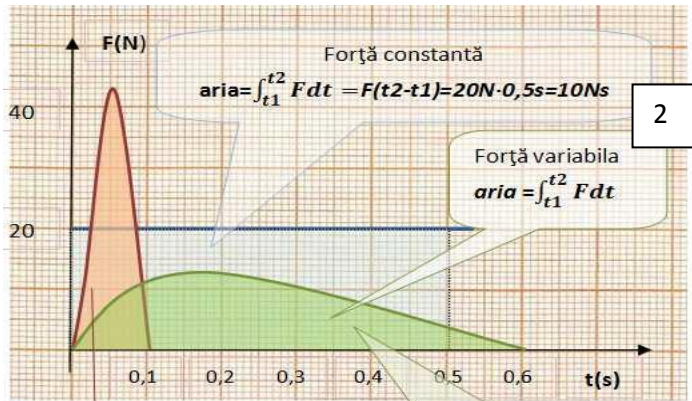


# Impulsul mecanic. Momentul forței.



Fortă mare care acționează un timp mai scurt

Fortă mică care acționează un timp mai lung

## Teorema de variație e impulsului pentru punctul material

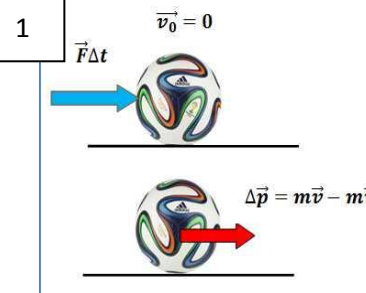
$$\vec{F} \Delta t = \Delta \vec{p} = m\vec{v} - m\vec{v}_0$$

### Conservarea impulsului

$$\vec{F}_{rezultant} = 0$$

$$\vec{F} \Delta t = 0 \Rightarrow \Delta \vec{P} = 0$$

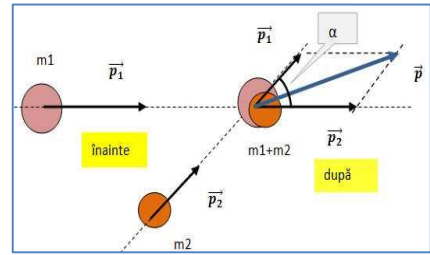
$$m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{v}_{01} + m_2 \vec{v}_{02} = const.$$



$m = 0,4 \text{ kg}$ . Viteza după lovire este  $v = 54 \text{ km/h}$ . Cât este forța aplicată?

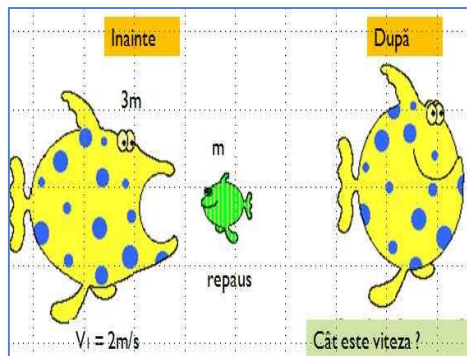
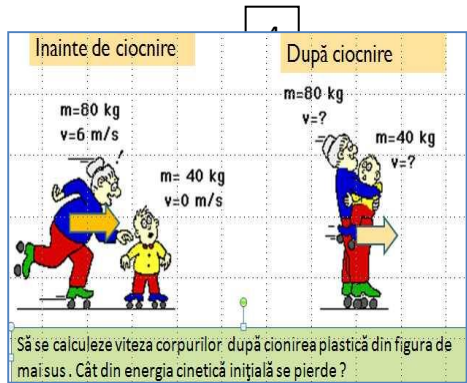
Avem o bilă de masă  $m = 0,2 \text{ kg}$  care este acționată pe rând de 3 forțe a căror variație în timp este redată în figura de mai sus. Inițial bila este în repaus. Cât este viteza bilei după încetarea acțiunii forțelor?

### Ciocnirea plastică



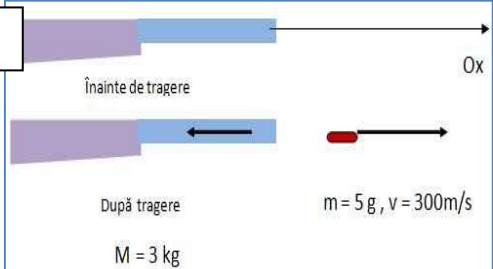
$$\vec{P}_1 + \vec{P}_2 = \vec{P}$$

$$\frac{1}{2} m_1 v_1^2 + \frac{1}{2} m_2 v_2^2 = \frac{1}{2} (m_1 + m_2) v^2 + Q$$

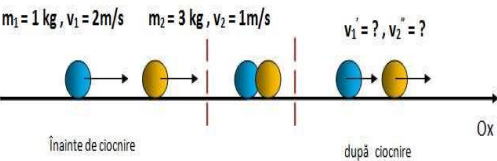


3

Considerând exemplul numeric din figură calculați viteza de recul a puștii în urma tragerii glonțului.



### Ciocnirea perfect elastică

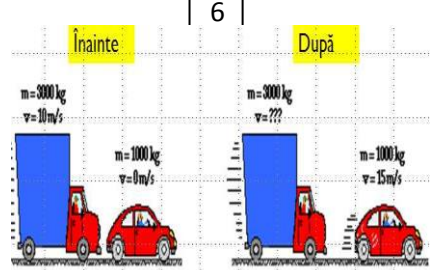


$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v_1' + m_2 v_2'$$

$$\frac{m_1 v_1^2}{2} + \frac{m_2 v_2^2}{2} = \frac{m_1 v_1'^2}{2} + \frac{m_2 v_2'^2}{2}$$

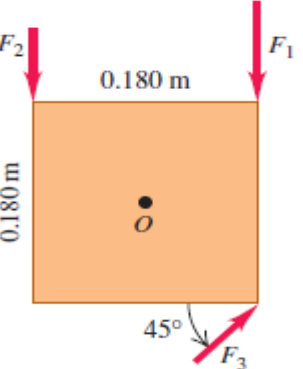
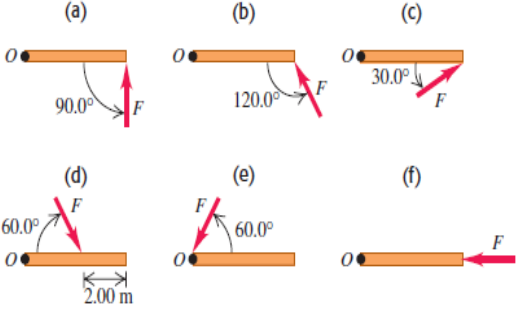
$$\vec{v}_1' = \frac{2(m_2 v_2 + m_1 v_1)}{m_1 + m_2} - v_1$$

$$\vec{v}_2' = \frac{2(m_1 v_1 + m_2 v_2)}{m_1 + m_2} - v_2$$



Ciocnirea mașinilor este perfect elastică. Ce viteză are camionul?

7.  $F=10 \text{ N}$ . Lungimea barei este  $l=4 \text{ m}$ . Calculați momentul forței  $F$  față de punctul  $O$ .



8.  $F_1 = 18 \text{ N}$ ,  $F_2 = 26 \text{ N}$ ,  $F_3 = 14 \text{ N}$ . În ce sens se rotește placa metalică din figură? Calculați momentul resultant față de punctul  $O$ .