
Kinematika hmotného bodu

Pohyb hmotného bodu může být

- přímočarý (speciálním případem je volný pád, svislý vrh, vodorovný vrh, šikmý vrh)
- křivočarý (speciálním případem je pohyb kruhový)

Volný pád, svislý vrh, vodorovný vrh, šikmý vrh

pro procvičení lze vyzkoušet několik appletů, např.:

- testování [zákona o nezávislosti pohybů a šikmý vrh](#) (anglicky)
- [volný pád - anglicky](#)
- [grafy závislosti s\(t\), v\(t\) i a\(t\) - slovensky](#)

Přehled vzorců pro volný pád a svislý vrh

Vzorce pro šikmý vrh

Šikmý vrh s nulovou odvrhovou výškou

Délku šikmého vrhu vyjádříme vzorcem:

$$l = \frac{v_0^2 \cdot \sin 2\alpha}{g}$$

,kde l je délka dopadu, v_0 je odvrhová rychlost a α je úhel odvrhu, viz [obr.](#)

Šikmý vrh s nenulovou odvrhovou výškou Délku šikmého vrhu s nenulovou odvrhovou výškou vyjádříme vzorcem:

$$l = \frac{v_0^2 \cdot \cos 2\alpha}{g} \left(\sin \alpha + \sqrt{\sin^2 \alpha + \frac{2 \cdot g \cdot h}{v_0^2}} \right)$$

kde l je délka dopadu, v_0 je odvrhová rychlost a α je úhel odvrhu, h je odvrhová výška (viz [obr.](#)).