

5 Druhy pohybů

Ve středoškolské fyzice se setkáme se dvěma druhy pohybů:

1. **Pohyb s nulovým zrychlením:** Těleso nezrychluje ani zpomaluje $\rightarrow$ má stále stejnou rychlost.
2. **Pohyb s konstantním zrychlením:** Těleso zrychluje nebo zpomaluje, tzn. jeho rychlost se mění.

Pro jednotlivé pohyby jsme si nakreslili grafy závislosti rychlosti na čase a ukázali si, že plocha pod křivkou je ураžená dráha. Tímto způsobem jsme odvodili vztahy:

$$\frac{1}{2}at^2 + v_0t + s_0 = s$$

$$at + v_0 = v$$

Každá úloha kinematiky má nějaký **počáteční stav**, který je popsán počáteční polohou s_0 a počáteční rychlostí v_0 . Pokud jde o pohyb s konstantním zrychlením, máme navíc zadanou hodnotu a .

Řešíme-li ale například úlohu s nulovým zrychlením (tedy $a = 0 \text{ m/s}^2$), vztahy se nám zjednoduší na:

$$v_0t + s_0 = s$$

$$v_0 = v$$

6 Grafické znázornění pohybů

Na vizualizaci grafů doporučuji tento **aplet**. Je možné nastavovat si libovolné počáteční podmínky a zrychlení. Pro vizualizaci pohybu s nulovým zrychlením nastavte $a = 0 \text{ m/s}^2$.

Příklady

1. Automobil má počáteční rychlost 5 m/s a pohybuje se se zrychlením 1 m/s^2 . Jakou vzdálenost urazí za 5 vteřin? Jakou rychlostí v tu chvíli pojede? (Výsledky doporučuji ověřit na **apletu**.)
2. Vlak zpomaluje se zrychlením -0.25 m/s^2 . Zastaví za 120 s. Jakou měl počáteční rychlost a jakou během brzdění urazil dráhu?
3. Automobil brzdil s konstantním zrychlením -2 m/s^2 . Během brzdění urazil vzdálenost 16 m. Jakou měl rychlost na začátku brzdění?