

1 Úloha 1

Nejprve si musíme uvědomit, že počáteční a konečná rychlost musí být nulová a že pro dosažení minimálního času t (nebo co nejvyšší průměrné rychlosti) musíme co nejvíce zrychlovat. Abychom splnili obě tyto podmínky, musí výtah v první polovině zrychlovat se zrychlením a a v druhé polovině zpomalovat se zrychlením a , tudíž při zrychlování a při zpomalování urazí výtah stejnou vzdálenost. Z toho získáme rovnici:

$$\frac{n}{2} = \frac{1}{2}at^2$$

Po úpravě získáme čas t (zároveň protože známe přesné jednotky velčin n a a , zapíšu za výsledkem jednotky):

$$n = at^2 \quad \Rightarrow \quad t = \sqrt{\frac{n}{a}} \text{ s}$$

A protože maximální rychlost je $v = at$, jsme schopni zjistit i ji:

$$v = at = a\sqrt{\frac{n}{a}} = a\frac{\sqrt{n}}{\sqrt{a}} = \sqrt{na} \text{ patro} \cdot \text{s}^{-1}$$

Tím jsme u konce.