

ÚLOHA: VODA STŘÍKAJÍCÍ Z HADICE

Zadání:

Ze zahradní hadice stříká voda rychlostí o velikosti $3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Jaká bude velikost rychlosti výtoku vody z hadice, ucpe-li zahradník polovinu výstupního otvoru prstem? Do jaké vzdálenosti tímto způsobem dostříkne voda, drží-li zahradník konec hadice vodorovně ve výšce 1,25 m nad zemí?

Řešení:

$$v_1 = 3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$S_2 = \frac{1}{2} S_1$$

$$h = 1,25 \text{ m}$$

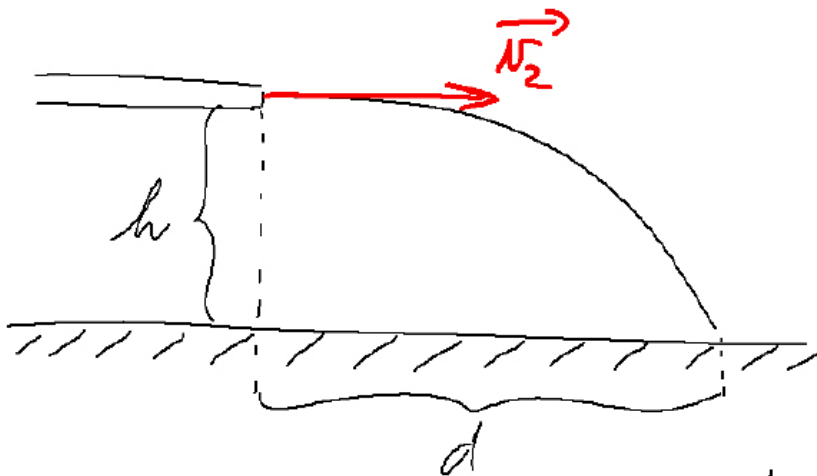
$$v_2 = ? \quad d = ?$$

z kontinuity: $v_1 S_1 = v_2 S_2$

$$v_2 = v_1 \frac{S_1}{S_2}$$

$$v_2 = 3 \frac{S_1}{\frac{1}{2} S_1} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$v_2 = 6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$



vodorovný vln

$$h = \frac{1}{2} g t_D^2$$

$$t_D = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

$$t_D = \sqrt{\frac{2 \cdot 1,25}{10}} \text{ s} = 0,5 \text{ s}$$

$$d = v_2 t_D$$

$$d = 6 \cdot 0,5 \text{ m}$$

$$d = 3 \text{ m}$$

Ucpe-li zahradník částečně výstupní otvor hadice prstem, bude voda stříkat rychlostí o velikosti $6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ do vzdálenosti 3 m od zahradníka.