

3.1.7 Počítáme s tlakem

Př. 1: Otestuj si, zda je silnější palec nebo malíček. Poté vezmi do ruky stříkačku, malíčkem ucpi její otvor a palcem začni stlačovat píst. Proč se palci nedaří malíček přetlačit a píst úplně zatlačit? Změř si rozměry pístu i průměr dírky. Předpokládej, že dokážeš palcem působit silou 150 N. Spočti, jaký je tlak uvnitř stříkačky a jakou silou působí vzduch ve stříkačce na malíček.

Př. 2: Co udělal vzduch ve stříkačce se silou, kterou na něj působil palec?

Př. 3: Proč se do brzd u auta nedává voda, ale speciální brzdící kapalina.

Př. 4: Proč se brzdy musí odvzdušňovat?

Př. 5: Hydraulický louskáček na ořechy je vyroben ze dvou stříkaček. Větší má píst o průměru 2 cm, menší o průměru 1,5 cm. Jak velká síla je třeba na rozlousknutí ořechu, jestliže praskl ve chvíli, kdy na menší píst působila síla 50 N?

Př. 6: Rameno jeřábu zvedá píst o obsahu 250 cm^2 , díky kterému může jeřáb zvedat náklady o hmotnosti 5 tun. Jaký tlak musí vydržet hadice hydrauliky? Jak velký musí být obsah pístu olejové pumpy, jestliže na něj motor působí silou 1000 N?

Př. 7: U všech zařízení, která zmenšovala sílu (páka, kladka, nakloněná rovina), jsme za zmenšení síly platili tím, že jsme museli menší silou působit po delší dráze (kvůli delšímu ramenu, většímu počtu provazů, pohybu po nakloněné rovině). Jak je to u hydraulického zařízení?

Př. 8: Kolikrát hydraulické zařízení zvětší sílu, když má jeho velký píst pětikrát větší poloměr než malý píst?

Př. 9: Podle třetího pravidla z minulé hodiny vzniká v kapalině samovolně tlak, který roste s hloubkou. Co tento tlak způsobuje? Proč se s hloubkou zvětšuje?

Př. 10: V odměrném válci je nalita voda do výšky 30 cm. Urči tlak vody způsobený gravitací na dno válce, jestliže má válec průměr:
a) 2 cm b) 5 cm c) 12 cm d) 40 cm e) 3m f) 10 m
Příklad řeš v levé polovině sešitu. Druhou nech volnou.