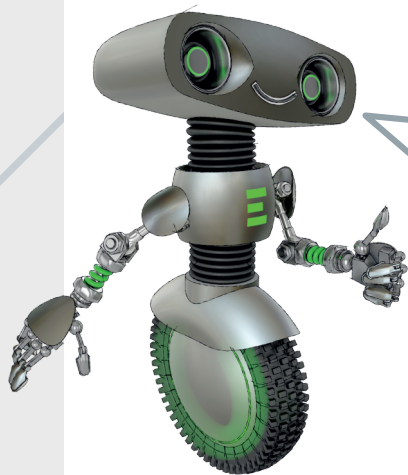


Úloha č. 6

Hydraulika

Tato úloha je vhodná pro 7. či 8. ročníky ZŠ / Návrh úlohy vypracoval: Radim Kusák

HYDRAULIKA



?

*Víš kolik váží přibližně běžné osobní auto, třeba to vaše, se kterým pojedete o víkendu s rodiči na výlet?
- zhruba kolem jedné tuny. Dneska si vyzkoušíme princip zařízení, které takové auto hravě zvedne.*

POMŮCKY



- Injekční stříkačka 5 ml
- Injekční stříkačka 10 ml
- Injekční stříkačka 20 ml
- Hadička
- Potravinářské barvivo

CÍLE



Žáci aplikují Pascalův zákon na hydraulické zařízení.

Žák určí, která kombinace injekčních stříkaček jde nejlépe a nejhůře přetlačit a proč.

Žák uvede pět příkladů, kde se tento princip využívá.

POSTUP

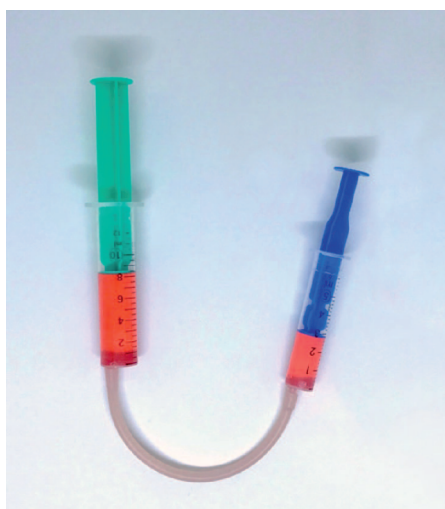


1

Podle obrázku sestavte hydraulické zařízení. Použijte vždy dvě injekční stříkačky odlišných objemů.

2

Pro různé kombinace objemů stříkaček vyzkoušejte, co se děje, pokud zatlačíte na pohyblivé písty jednotlivých stříkaček.



Úloha č. 6

Hydraulika

Tato úloha je vhodná pro 7. či 8. ročníky ZŠ / Návrh úlohy vypracoval: Radim Kusák

ÚKOLY



- 1 **Pozoruj** – Která z injekčních stříkaček šla zmáčknout nejjednodušeji a která nejobtížněji při vytlačování té druhé?
- 2 **Zkoumej** – Co platí pro tlak v injekčních stříkačkách a v hadičce, když jednu z nich zmáčkneme?
- 3 **Zkoumej** – Pokud zmáčkneme píst první stříkačky, kdy se zvětší a kdy zmenší síla, kterou působí píst druhé injekční stříkačky?
- 4 **Zákonitost** – Jaký vztah pro ni platí?
- 5 **Pozoruj** – Co by se stalo, pokud bychom místo vody použili vzduch?
- 6 **Vyhledej** – Najděte tři příklady, kde se hydraulika využívá.

SHRNUTÍ A ROZŠÍŘENÍ



- Vodu v injekčních stříkačkách je pro ukázkou vhodné obarvit potravinářským barvivem.
- Injekční stříkačky je možné umístit do 3D modelu, který je možné si vytisknout na 3D tiskárně (www.e-mole.cz/3d-model/hydraulicke-zarizeni).

*Jestli tě to bavilo,
můžeš zkusit i něco
složitějšího - třeba jeřáb,
koukni sem (<https://www.instructables.com/CARDBOARD-Robotic-Hydraulic-Arm>),
jak na to.*



Injekční stříkačky je potřeba spojit tak, aby v nich byla pouze voda, a ne vzduch.

Do velké injekční stříkačky dejte o to méně vody, než je objem malé injekční stříkačky.

Je potřeba vybrat takovou spojovací hadičku, která pevně drží.

Pokud budeme na injekční stříkačky příliš tlačit, může se hadička uvolnit a voda pocáká věci kolem.

Pokud bude velká injekční stříkačka přetlačovat malou, dejte pozor, ať nevytlačíte píst ven a nepocákáte se.

**NA CO
SI DÁT
POZOR**