

Úloha
č. 48

Název úlohy: **JAK VYTVOŘIT HYDARULICKÝ LIS
A OBJEVIT JEHO PRINCIP?**

Datum:

Jména: *Čoufalová, Horáček, Pažout*



POMŮCKY: dřevěné špachtle na tvoření, infuzní set, tavná pistole, karton, řezák, podložka na řezání (lepení), potravinářské barvivo, sklenička, dvě injekční stříkačky



CO CHCEME ZJISTIT

Pojďme zjistit, jak fungují brzdy u auta, jak se lisuje ovoce a nebo jak slisovat plastový kelímek.



POSTUP

Postupujte dle tohoto videa: <https://www.youtube.com/watch?v=aWVqmgX-VrY>

- 1/ Uřízněte si kartonovou podložku o rozměrech 10 x 10 cm.
- 2/ Pomocí tavné pistole slepte špachtle k sobě dle obrázku.
- 3/ Do kelímku(skleničky) si nalijte vodu, kterou obarvíte potravinářským barvivem.
- 4/ Z infuzního setu odřízněte hadičku, kterou naplňte obarvenou vodou pomocí injekční stříkačky.
- 5/ Druhý konec hadičky také uzavřete injekční stříkačkou.
- 6/ Pokuste se nyní slisovat plastový kelímek.
- 7/ Podařilo se?



BADATELSKÉ OTÁZKY

- 1/ Přemýšlejte, jak byste dokázali zvýšit sílu, která působí na kelímek.

Předpokládáme, že žák přichází sám s nápadem, jak zvýšit sílu. Tedy vytváří hypotézu, že by mohl zvýšit plochu.

- 2/ Dokážete upravit tento lis tak, aby dokázal lisovat větší silou?

Přilepte na konec stříkačky kus kartonu. Kelímek se vám krásně povede slisovat. Vedme žáky k položení si otázky, jak spolu souvisí velikost působící síly a velikost plochy.

3/ Myslíte si, že závisí velikost síly, kterou je kelímek lisován a plochy?

Pokud se zvětší plocha, zvětší se i velikost působící síly.

4/ Je kapalina stlačitelná?

Odpověď ne není stlačitelná můžeme podložit pokusem s injekční stříkačkou naplněnou vodou a na konci uzavřenou (stlačenou prstem).

5/ Jestliže se zvětší plocha, jak se změní působící síla na kelímek, jestliže my budeme stlačovat první stříkačku stejnou silou?

Tlak zůstává všude stejný, protože se jedná o kapalinu, která je nestlačitelná. Tedy velikost působící síly se zvětší.

6/ Jak bysme nyní formulovali princip hydraulického lisu?

Kolikrát se zvětší plocha hydraulického lisu, tolikrát se zvětší velikost působící síly.



APLIKACE DO PRAXE

Vyhledejte nyní na internetu, kde se používá hydraulický lis v praxi. Vypište alespoň tři využití:

- *štípačka na dříví*
- *hydraulické brzdy*
- *hydraulický lis*
- *hydraulický zvedák*
- *hydraulická zvedací ruka*



BADATELSKÁ OTÁZKA NA ZÁVĚR

Vysvětlete nyní s využitím předchozích znalostí, jak fungují brzdy u auta?

Princip přenosu síly u hydraulických brzd je založen na Pascalově zákoně. Řidič tlačí na brzdový pedál a síla je pomocí kapaliny přenesena až na brzdu kola.

Myslíte si, že tato síla stačí? Pravděpodobně ne, proto se zde používá tzv. posilovač brzd, což může být tématem pro vaše další bádání.

