

Úloha  
č. 57

## Kolik sponek se vejde do sklenice plné vody?

Tato úloha je vhodná pro 6. ročník ZŠ / Návrh úlohy vypracovala Martina Coufalová

# KOLIK SPONEK SE VEJDE DO SKLENICE PLNÉ VODY?

?

Slyšeli jste někdy o nových materiálech, které když se nastříkají na přední okno auta, tak nemusí řidič při dešti používat stěrače? Víte, že to souvisí s vlastností vody, které se říká povrchové napětí? A my si nyní ukážeme jednoduché pokusy, kde si toto povrchové napětí přiblížíme.

## POMŮCKY



- sklenice
- voda
- kancelářské sponky
- tekuté mýdlo

## CÍLE



Vysvětlit na základě jednoduchého pokusu povrchové napětí vody. Objevit, jakým způsobem lze povrchové napětí změnit?

## POSTUP



- 1 Naplňte sklenici až po okraj vodou.**  
*(dejte dětem podložku - táč a dvě skleničky, aby nechodili po třídě s plnou skleničkou a vodu dolili z té druhé po okraj)*
- 2 Na lavici si odpočítejte sponky, které se podle vás vejdou do sklenice (vytvořte odhad)**  
*(odhad dětí bývá kolem pěti sponek, ale do sklenice se vejde až tři sta sponek, buďte tedy vybaveni dostatečným počtem)*
- 3 Ověřte vaši hypotézu a postupně vkládejte kancelářské sponky do sklenice.**



Úloha  
č. 57

## Kolik sponek se vejde do sklenice plné vody?

Tato úloha je vhodná pro 6. ročník ZŠ / Návrh úlohy vypracovala Martina Coufalová

- 4** Nyní odpovězte, zda byla vaše hypotéza správná či nikoliv a pokuste se nalézt odůvodnění výsledku vašeho pokusu:

*Jedná se o pokus zaměřený na povrchové napětí vody. Povrchové napětí je výsledkem vzájemné interakce přitažlivých sil molekul vody. Kapalina má snahu chovat se jako pružná blána. Snaží se dosáhnout stavu s nejmenší energií. Čím větší je povrchové napětí, tím vzniká dokonalejší kulatější kapička vody.*

- 5** Náš pokus ale ještě nekončí. Pokuste se na hladinu vody vložit kancelářské sponky tak, aby plavaly na hladině: Vložte fotografii do protokolu:



- 6** Vyslovte hypotézu, co se stane, když na hladinu kápnete mýdlo. Vyzkoušejte:  
Video [ZDE](#).

- 7** Pokuste se vysvětlit, co se stalo. Popište:

*Ve chvíli, kdy kápneme mýdlo do vody, změní se její povrchové napětí. V první chvíli to způsobilo pohyb kancelářské sponky po hladině tak, jako se po hladině pohybuje vodoměrka. Podruhé se povrchové napětí natolik snížilo, že se sponka potopila.*

Úloha je vhodná pro 6. ročník k výkladu o vlastnostech látek nebo pro 7. ročník k úvodu do Hydromechaniky. Je možné spojit zároveň s biologií (přírodopisem) ve společný projekt: Jak vodoměrka chodí po hladině? Zadání dostávají žáci do skupiny společně s pomůckami. Na konci hodiny sdílíme závěry. Žáci mají nejvíce rádi, když se sponka rozjede po hladině.