

Je zřejmé, že slovanské výrazy pro vodu jsou si velmi blízké. Z téhož praindoevropského základu *wódr* ovšem vychází i německé slovo *Wasser* a anglické *water*. Románské jazyky (italština, francouzština) označují vodu jinak, a sice výrazy pocházejícími z latinského *aqua*.

Malá VODA

1. **VODNÍ SVĚT,**
přízemí za vodní fontánou

Dokážeš přiřadit slovo voda v různých jazycích ke správnému jazyku?

německy	Wasser
anglicky	water
polsky	woda
francouzsky	eau
italsky	acqua

2.

Zkus odhadnout a nakreslit do obrázku, jak poleť vodu vystřelená z černého děla.

3. Expozice ŽIVLY, 2. podlaží
POTÁPĚČ – KARTEZIÁNEK

Napište do šipek názvy látek:

vzduch (uvnitř míče)
voda (v celém válci)
kov (materiál závaží)

Která z těchto látek je stlačitelná a při pokusu se skutečně stlačuje?
vzduch

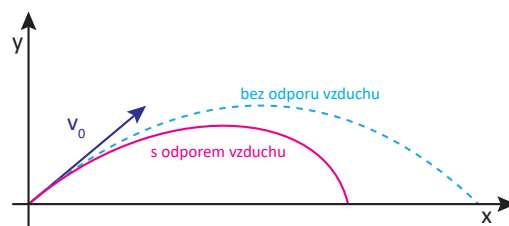
4.

Expozice GEO, 2. podlaží
Exponát **INTERAKTIVNÍ PÍSKOVIŠTĚ**

Na interaktivním pískovišti zvol tlačítko Voda a vytvoř z písku kopcovitou krajinu s mořem. Odhadneš, co znamenají různé odstíny modré barvy?

Tmavší modrá = větší hloubka
Světlejší modrá = menší hloubka

Označení dělo je zcela patřičné, neboť voda z něj tryskající opisuje – podobně jako projektil vystřelený ze skutečného děla – parabolu. Ta je výsledkem dvou pohybů, které vystřelené těleso vykonává současně: pohybu ve svislém směru ovlivněného působením gravitační síly (směrem vzhůru zpomalovaného, směrem dolů urychlovaného) a pohybu ve vodorovném směru, který je po celou dobu rovnoměrný přímočarý. Oba tyto pohyby však představují pouze složky výsledného pohybu po zmíněné parabole. Přesněji řečeno po „parabole“, která je ve skutečnosti poněkud odchýlená od svého matematického tvaru kvůli odporu vzduchu; hovoříme pak o tzv. balistické křivce:



Na čidlo napojený počítač vyhodnocuje aktuální výškový profil pískoviště a ta místa, kde by mohly být hlubší vodní nádrže, osvětluje tmavomodře, zatímco místa mělká světle modře. Dítě má díky tomu možnost pochopit význam tmavších či světlejších odstínů modré na mapách.

Když zatlačíme na páku, zvýšíme tlak vody ve válci. Voda není stlačitelná, ale tlak se v ní šíří, a to všemi směry – viz Pascalův zákon. Míč je naplněný vzduchem a ten stlačitelný je. Dojde tedy ke stlačení míče čili ke zmenšení jeho objemu.

Na potápěče působí dvě síly: směrem dolů gravitační síla, směrem vzhůru vztlaková síla vody – viz Archimédův zákon. Gravitační síla je stále stejně velká, vztlaková nikoli. Velikost vztlakové síly totiž závisí – mimo jiné – na objemu ponořeného tělesa.

Když se tedy zmenší objem míče, tak to způsobí zmenšení vztlakové síly a potápěč začne klesat. Jakmile páku uvolníme a opět klesne tlak vody ve válci, tak se míč rychle vrátí do původního objemu, vztlaková síla se znovu zvětší a potápěč přestane klesat a začne stoupat.

Kdyby závaží bylo z nějakého stlačitelného materiálu, tak i ono by se během pokusu stlačovalo. Závaží ale samozřejmě z ničeho stlačitelného být nemůže, protože by nebylo dostatečně těžké.

Jedinou stlačitelnou látkou v celém exponátu je tedy vzduch uvnitř míče.

Kapaliny se vyznačují tzv. povrchovým napětím, to znamená – jednoduše řečeno – snahou hladiny o co nejmenší plochu. Síly, jimiž se tato snaha projevuje, jsou relativně malé. Když však na kapalně těleso nepůsobí žádné větší síly, které by ovlivňovaly jeho tvar, povrchové síly ho formují do tvaru kulového, protože právě koule má za všech těles při daném objemu nejmenší povrch. Dokud se bublina teprve tvoří, čili dosud nepředstavuje třírozměrné těleso a přilíná ke kovovému rámečku, tak má pochopitelně stejný tvar jako rámeček, tedy trojúhelníkový nebo čtvercový. Jakmile se ale bublina naplní vzduchem, uzavře a oddělí, „stane se z ní skutečně koule – zcela nezávisle na tvaru rámečku.“

5.

ŽIVLY, 2. podlaží

Zkus vytvořit hranatou bublinu. Použij k tomu tyto rámečky:

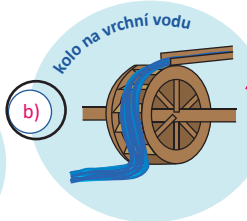
Nakresli tvar tebou vyrobených bublin:



6.

ŽIVLY, 2. podlaží**Exponát MLÝNSKÉ KOLO**

Prozkoumej exponát Mlýnské kolo a rozhodni, o který typ kola se jedná.



7.

ŽIVLY, 2. podlaží

Kapaliny i plyny mohou vytvořit vír.

Najdi v expozici ŽIVLY alespoň dva exponáty, které ukazují vznik víru.

Název exponátu 1: Název exponátu 2: **Expozice VĚDA V DOMĚ, 4. podlaží**

V každém záchodě je tzv. sifon - místo, ve kterém se drží voda.

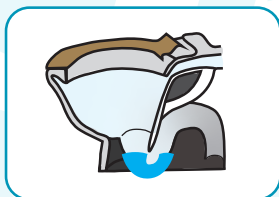
Jakou má podle tebe voda v sifonu funkci?

 zvlhčování vzduchu na záchodě ochrana před pachem z kanalizace zajištění čistoty záchodu

8.

Exponát ŘEZ ZÁCHODEM

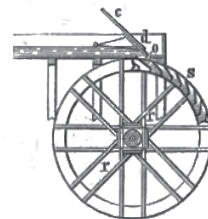
Zakresli do obrázku vodu v sifonu.



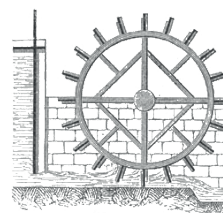
Tzv. sifon funguje na principu spojených nádob: je-li v nich stejná kapalina, dosahuje v obou do stejné výšky. Smysl zařízení spočívá v tom, že kapalina, která i po spláchnutí v sifonu zůstává, chrání uživatele toalety před zápachem z kanalizace.

Rozlišujeme tyto základní způsoby pohonu vodního kola:

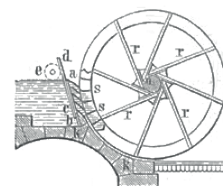
- „Vrchní voda“ (případ našeho exponátu) znamená, že voda natéká do lopatek shora a využívá se její potenciální energie, nahromaděná díky náhonu (přivaděči, který odvádí část vody z hlavního koryta a udržuje ji co nejvýše nad klesajícím hlavním korytem):



- „Spodní voda“ spočívá ve strhávání lopatek kola vodou proudící pod ním; využívá se tak pohybová energie proudící vody:



- „Střední“ voda představuje kombinaci obou výše popsaných možností; kolo se při tom otáčí ve stejném směru jako při „spodní vodě“ a opačně než při „vrchní vodě“:



(zdroj obrázků: Wikimedia Commons)

Vírem nazýváme pohyb tekutiny (kapaliny či plynu), při kterém její částice opisují kružnici nebo spirálu. Ve středu vodního víru bývá „díra“, kterou může proudit vzduch (např. když vypouštíme vanu). V expozici Živly ukazují vznik víru především exponáty Vodní vír, Tornádo a Ohnivě tornádo, ale najdeme ho také v několika dalších, jako je Viskozita či Příboj.