

„Každopádně ho budeme mít na svědomí,“ hrozil se pakůň.
„Uvidíš, milá vědkyně, že tě mrtvý hroch bude po nocích chodit strašit! Nebude nic příjemného nechat po sobě dupat rozzuřeného třítunového ducha!“

„Jaký mrtvý hroch?!“ křičel rozčileně živý hroch.

„Duchové nejsou, ty pámbíčkáři,“ odsekla opice. „Hroch se zkrátka utopí a na povrch žádný duch nevyplave. Tělo sežerou pod vodou ryby, a šmytec.“

„Žádný šmytec!“ křičel hroch. „Vý gauneři!“

„Ale budeme se snažit, aby ses neutopil,“ obrátila se opice konečně k hrochovi.

„A když se utopíš, bude nám to moc líto!“ snažil se pakůň usmířit hrochův hněv.

„Na to vám kašlu! Zrádci! Nejsem pokusný králík!“ křičel hroch. Obrátil se k jezeru a vběhl zpátky do vody.

„Ne!“ vykřikl pakůň a raději zavřel oči.

„Ajaj,“ šeptla opice. Ryc!

Praskl provaz.

Pakůň si netroufal otevřít oči. Nechtěl, aby to takhle skončilo. Aby hroch kvůli jeho otázkám zemřel. Prokletá zvědavost, která jej vedla, aby se spojil s necitelnou opicí!

„Tjádá!“ uslyšel a zase oči otevřel.

Hroch vesele plaval ve vodě, hýkal a naše dva vědce už pustil z hlavy.

„Vidíš to?“ nadšeně křičí opice, „spolkl kámen, stejně velký kámen, jaký jsme hodili do vody, a klesl ke dnu. Stejný teď v hrochově břiše plave nahore u hladiny! Hroch způsobil, že kámen neklesl na dno. Kámen nezpůsobil, že by na dno klesl hroch. Hroch nad kamenem zvítězil! Ale jakým kouzlem, to nevím!“



„To musíme prozkoumat!“ vydechl pakůň, kterému se při pohledu na živého a zdravého hrocha ulevilo.

Zkusili do vody hodit ještě větev, listí, staré kosti a přesvědčili několik dalších zvířat, aby vlezla do jezera a vyzkoušela, zda také plavou.

Poté opice prohlásila: „Dle pokusů se jeví, že ve vodě plavou lehké věci. Některé těžké věci ale taky. Malé těžké věci klesnou ke dnu, ale velké těžké věci, jako je hroch, často plavou. Čím to bude?“

„To kdybych věděl!“

„Čím větší je těžká věc, tím lépe plave,“ zamyslela se opice. „Je možné, že kdyby se hroch zmenšil třeba na polovinu, ale zůstal přitom stejně těžký, třeba by už na vodě neplaval.“

Oba se zadívali na hrocha.

„Jak tohle chceš vyzkoušet?“ zeptal se pakůň s obavami.

„Možná,“ zamyslela se opice, „že by šlo hrocha zmenšit alespoň na chvíli... nějak zmáknout... Ale ne, to asi nepůjde,“ povzddechla si.

„Takový pokus už nemůžeme dělat s hrochem,“ vyhrkl pakůň s úlevou.

„Bohužel,“ pravila opice zklamaně, „s hrochem to technicky není možné. Musíme najít něco, u čeho by šlo měnit velikost a váhu. Vytvořit pokusného hrocha.“

„Z čeho ho ale vyrobíme?“ ptal se pakůň.

„Nemusíme ho vyrábět,“ napadlo opici. „Ve městě jsem viděla prodávat nafukovací hrochy v hračkářství. Měli různé velikosti. Přesně to potřebujeme!“

„Nafukovací hroch je přece lehký!“ divil se pakůň.

„Tak ho naplníme něčím jiným než vzduchem, hlupáčku!“

Jak opice řekla, tak učinila. Druhý den ukradla ve městě něko-

lik nafukovacích různých velikých hrochů a začali s experimenty. Prvního naplnili vodou.

„Uf, ten je tak těžký, že ho ani do vody nedonesu,“ vzdychala opice. „Pomoz mi!“

„To je hračka, dej ho sem!“ pakůň shodil nafukovacího hrocha do vody.

Hroch ve vodě plaval, nejdřív sice pomalu klesal, ale pak zůstal val blízko hladiny.

„Vidíš, vypadá jako náš živý hroch, ale ani neplave, ani neklesá. To bude tím, že je stejně těžký jako voda!“

„To nás mohlo napadnout hned,“ ušklíbl se pakůň.

Dalšího hrocha naplnili vodou a pískem.

„Podívej, ten klesl na dno skoro jako kámen!“

„Fakt že jo!“

„Záhada,“ vrtalo hlavou opici, „nafukovací hroch byl menší a asi i lehčí než živý hroch, a přesto teď leží na dně jezera.“

„Teď mě napadlo,“ zamyslel se najednou pakůň, „vždyť ten náš živý hroch je vlastně taky trošku nafukovací! Když se nadechne, má v plicích vzduch. Vzduch je lehčí než voda. A tak ho vzduch ve vodě asi trochu nadnáší!“

„No jo,“ uznala opice, „na tom něco bude. Zkusíme to napodobit.“ A naplnili dalšího hrocha trochou písku a zbytek dofoukli. Pak ho hodili do vody.

Napjatě hledí na jezero. Vidí, že hroch plave těsně pod hladinou, z vody mu koukají jen nozdry a oči, ale ke dnu neklesá.

„Máme to! Je to vzduch, který ho nadnáší!“ jákala opice a vrhla se pakoňovi kolem krku.

„Tak proto, kámen žádný vzduch neměl, a tak klesl na dno!“ smál se pakůň.

„To jsem chytrá, co?“ křičela opice.

„Jak, chytrá? To jsme přece oba!“

„No jo,“ zarazila se opice a ukázala na listy leknínů, plovoucí na hladině, „jenže tyhle lekníny nafouknuté vzduchem nejsou!“

Tu se lekníny rozvlnily a z vody vystřčil hlavu živý hroch. Usmíval se od ucha k uchu.

„Koukni, hroch připlaval! Vidíš, jak se směje? Už se na nás asi nezlobí!“

Ale hroch se na pakoně s opicí ani nepodíval. Smál se a plaval kolem nafukovacího hrocha.

„Podívej, jak plave kolem našeho nafukovacího hrocha! Jak ho postrkuje čumákem! Jak ho pusinkuje!“

„Určitě si myslí, že je to samička,“ řekl pakůň.

„Hroch je hloupý,“ usoudila opice. „Copak neví, že je celá z igelitu?“

„Třeba to ví,“ poznamenal pakůň, „a nevádí mu to. Někteří samci nafukovací samičkou nepohrdnou. Třeba po večerech, když jsou osamělí.“

„Ten je ale hloupý!“ opakovala opice. „Copak si nevšiml, že mu igelitová samička na jeho dvorení neodpovídá? Že vůbec nemluví?“

„Některým samečkům vyhovuje, když samička nemluví,“ poučil ji pakůň, „zvlášť když nemají, co by sami řekli. Hroch chytrý asi nebude, zas však dobře plave, tak si určitě budou rozumět. Podívej, jak jim to spolu ve vodě sluší!“

„Ale co naše pokusy!“

„Už žádné nepotřebujeme! Můžeme hrochovi jeho samičku nechat!“

„Ale potřebujeme! Hrochu, vrať nám hrošici!“ volala opice a hrnula se k vodě.

Ale hroch na ni vyjel, až voda vystříkla: „To jste zase vy! Neopovazujte se na moji ženu sáhnout!“

„Ale vždyť je plná písku!“ volala opice a chytila hrošici za ocásek. „Mně jste dali spolknout kámen a můj ženě písek? Gaunerí!“ odfrkl hroch. Popadl hrošici, chvilí se s opicí přetahoval, a protože byl silnější, brzy odplaval s hrošicí dál do jezera.

Opice kňourá: „Co naše pokusy?“

„Podívej,“ zadržel ji pakůň a ukázal na hroší párek v jezeře. „Hroch hrošici při vašem přetahování asi zmáčkl a nejspíš tím z ní trochu vzduchu upustil.“

Opravdu! Hrošice už neplavala na hladině, ale pomalu se potápěla. Nakonec z ní viděli jen lesklý hřbet, kolem nějž kroužil nervózně hroch.

„Trochu vzduchu v ní však pořád zůstalo, soudě podle šumění bublinek, které probublávají na hladinu,“ naslouchala opice. Brzy však bylo bublání bublinek přerušené hlasitým nářkem hrocha.

„Chudák hroch,“ politoval ho pakůň.

„Jak to, že hrošice klesla pod vodu, když v ní ještě nějaký vzduch zbyl?“ přemítala opice.

„Moc dlouho si svou samičku neužil,“ řekl pakůň.

„Zdá se, že jen vzduchem to není,“ pokračovala opice.

„Nebreč, hrochu! Najdeš si jinou hrošici, ještě hezčí a chytřejší!“ volá pakůň na hrocha.

„Ale jak to je?“ přemítala opice. „Voda hrošici nějak nadnášela. Když byla ale hrošice těžká už příliš, voda ji neunesla a hrošice spadla ke dnu. Jak silná je tahle vodní síla, to ovšem nevím!“

Večer se rozpršelo. Pakůň se rozloučil a zamířil domů. Smutný hroch šel spát.

Opice seděla pod stromem, dívala se, jak kapky deště bíčují hladinu, a přemýšlela.

Kdyby byla bývala opice chodila do školy, dozvěděla by se o té vodní síle víc.

Zákon této síly definoval Archimedes a zní:

„Těleso ponořené do kapaliny je nadlehčováno vzlakovou silou, jejíž velikost se rovná tíze kapaliny stejného objemu, jako je objem ponořené části tělesa.“

„Já tomu nerozumím!“ křičí opice, která nás teď tajně poslouchala.

Tak tedy znovu, pro opici srozumitelněji:

„Představ si, jako by ponořená část hrocha byla celá z vody. Tíha tohoto množství vody, kterou síla, zvaná zemská přitažlivost, táhne směrem dolů, je stejně velká jako síla, co tlačí hrocha zase směrem nahoru.“

„Aha,“ řekla nejspíš opice.

„Vlivem zemské přitažlivosti klesá předmět, který má větší hustotu než jeho okolí. To platí nejen pro hrocha a nejen ve vodě. Třeba cínová kulička bude klesat dolů ve sklenici plné písku, pokud sklenicí trochu zatřeseme.“

„Hustotu?“

„Hustota je v tomto případě zásadní pojem. Znamená poměr hmotnosti a objemu tělesa.“

„Nerozumím,“ namítla opice.

„Když máš dva stejně velké hrochy, tak těžší z nich má větší hustotu. Když bude hroch těžký jako hroch a malý jako žába, bude mít větší hustotu a rychle půjde pod hladinu. Když bude těžký jako hroch a velký jako parník, bude mít menší hustotu a na vodě jako parník popluje. Zkrátka, čím je hroch větší, tím spíš bude nadnášen. A čím je těžší, tím spíš nadnášen nebude.“

„Uf...“ řekla opice.

„Co prosím?“

„Nic, jen uí,“ řekla opice a zadumala se. Pak se vítězně rozzářila a prohlásila:

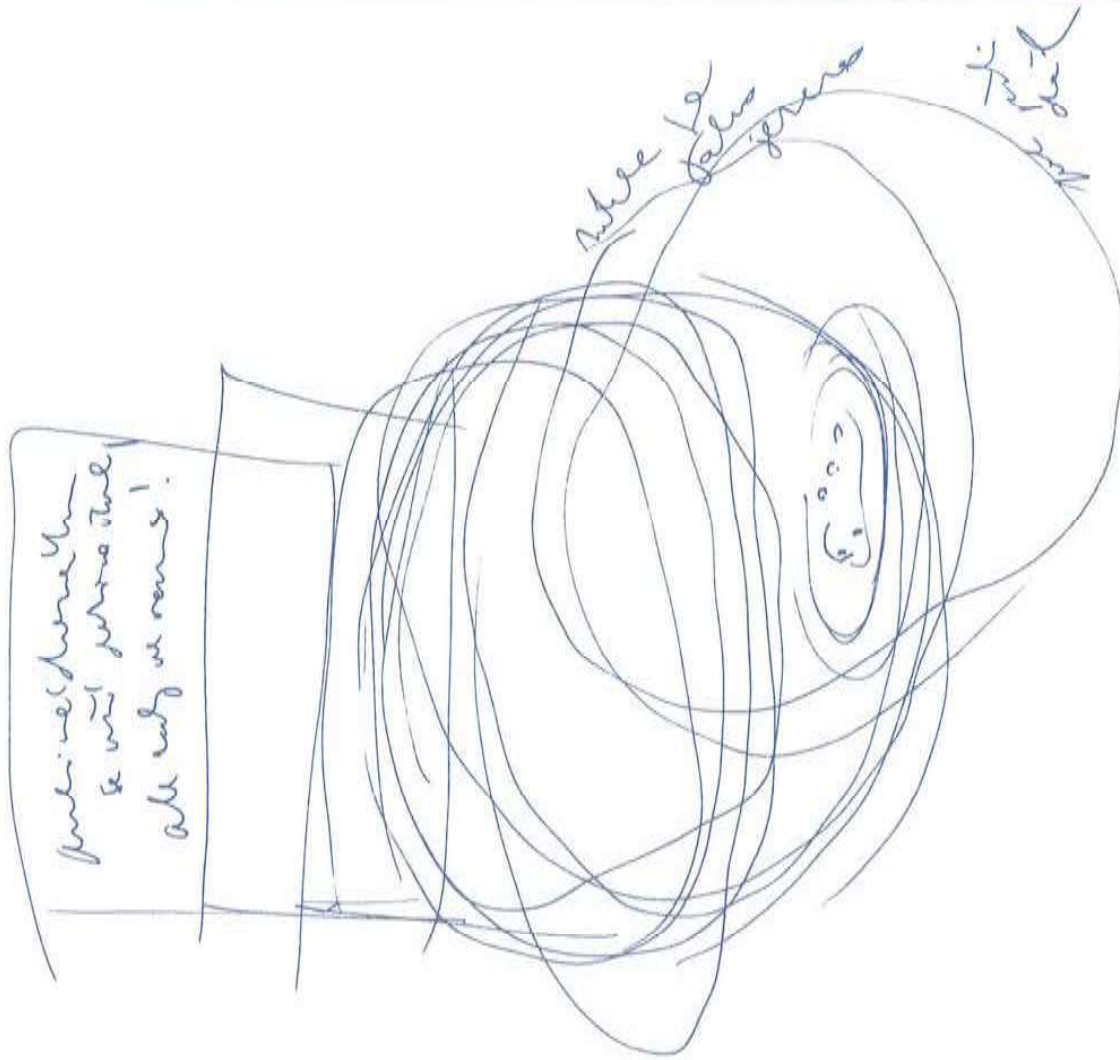
„Víš, jak to bylo ve skutečnosti? Hrochovi nejvíc pomohlo, že uměl plavat!“

Na takový argument nemůže nic říct ani sám Archimedes!

Archimedes ze Syrakus, řecký fyzik a matematik, se narodil roku 287 před Kristem na Sicílii. Zkoumal a objasnil některé fyzikální jevy, definoval pojem těžiště a zformuloval hydrostatický zákon, pojmenovaný po něm Archimédův zákon. Na ten prý přišel, když se koupal ve vaně. Vyskočil samým nadšením z vany ven a se zvoláním: „Heuréka!“ vyběhl nahý na ulici.

Ale pozor, ne každý naháč na ulici nebo v parku je vědec!

Aut. 2020
J. B. 1





HUSTÉ POKUSY

Stránku okopírujte a rozstříhejte na proužky podle naznačených čar.
Z 1 stránky vzniknou 2 sady.



1 Předmět o stejné hustotě jako voda se ani nepotopí ani neplave.

2 Předmět o vyšší hustotě než voda se ve vodě potopí.

3 Předmět o nižší hustotě než voda na vodě plave.

A Naplníme nafukovací balonek vzduchem a položíme jej na hladinu.

B Naplníme nafukovací balonek vodou a položíme jej na hladinu.

C Naplníme nafukovací balonek pískem a položíme jej na hladinu.



1 Předmět o stejné hustotě jako voda se ani nepotopí ani neplave.

2 Předmět o vyšší hustotě než voda se ve vodě potopí.

3 Předmět o nižší hustotě než voda na vodě plave.

A Naplníme nafukovací balonek vzduchem a položíme jej na hladinu.

B Naplníme nafukovací balonek vodou a položíme jej na hladinu.

C Naplníme nafukovací balonek pískem a položíme jej na hladinu.



HUSTÉ POKUSY

Stránku okopírujte a rozstříhejte na proužky podle naznačených čar.
Z 1 stránky vzniknou 2 sady.



1 Čím tmavší je dřevo, tím větší má hustotu.

2 Listnaté stromy mají nižší hustotu dřeva než stromy jehličnaté.

3 Hustota dřeva je nezávislá na druhu stromu.

A Seženeme si kousky dřeva ze stromů různých druhů, upravíme je do podoby hranolků, všechny zvážíme, změříme, určíme barvu a vypočítáme jejich objem a hodnoty zapisujeme do tabulky.

B V literatuře vyhledáme informace o hustotě dřeva několika jehličnanů a listnáčů a porovnáme je.

C Seženeme si kousky dřeva, upravíme je do podoby hranolu, všechny zvážíme, změříme, vypočítáme jejich objem a seřadíme podle barvy.



1 Čím tmavší dřevo, tím větší má hustotu.

2 Listnaté stromy mají nižší hustotu dřeva než stromy jehličnaté.

3 Hustota dřeva je nezávislá na druhu stromu.

A Seženeme si kousky dřeva ze stromů různých druhů, upravíme je do podoby hranolků, všechny zvážíme, změříme, určíme barvu a vypočítáme jejich objem a hodnoty zapisujeme do tabulky.

B V literatuře vyhledáme informace o hustotách dřeva několika jehličnanů a listnáčů a srovnáme je.

C Seženeme si kousky dřeva, upravíme je do tvaru hranolu, všechny zvážíme, změříme, vypočítáme jejich objem a seřadíme podle barvy.

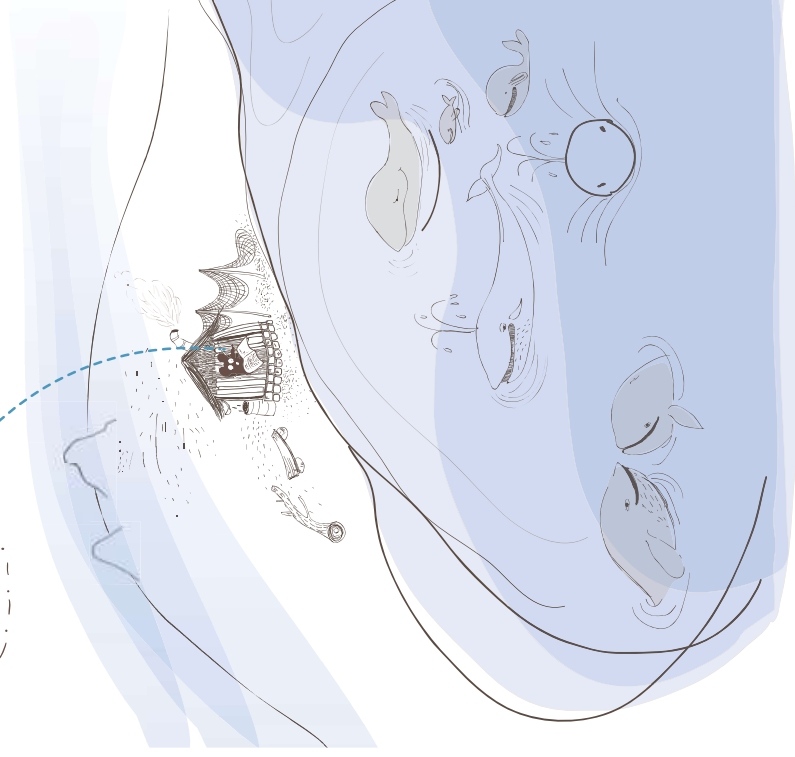
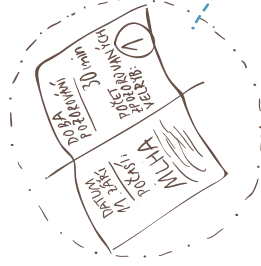
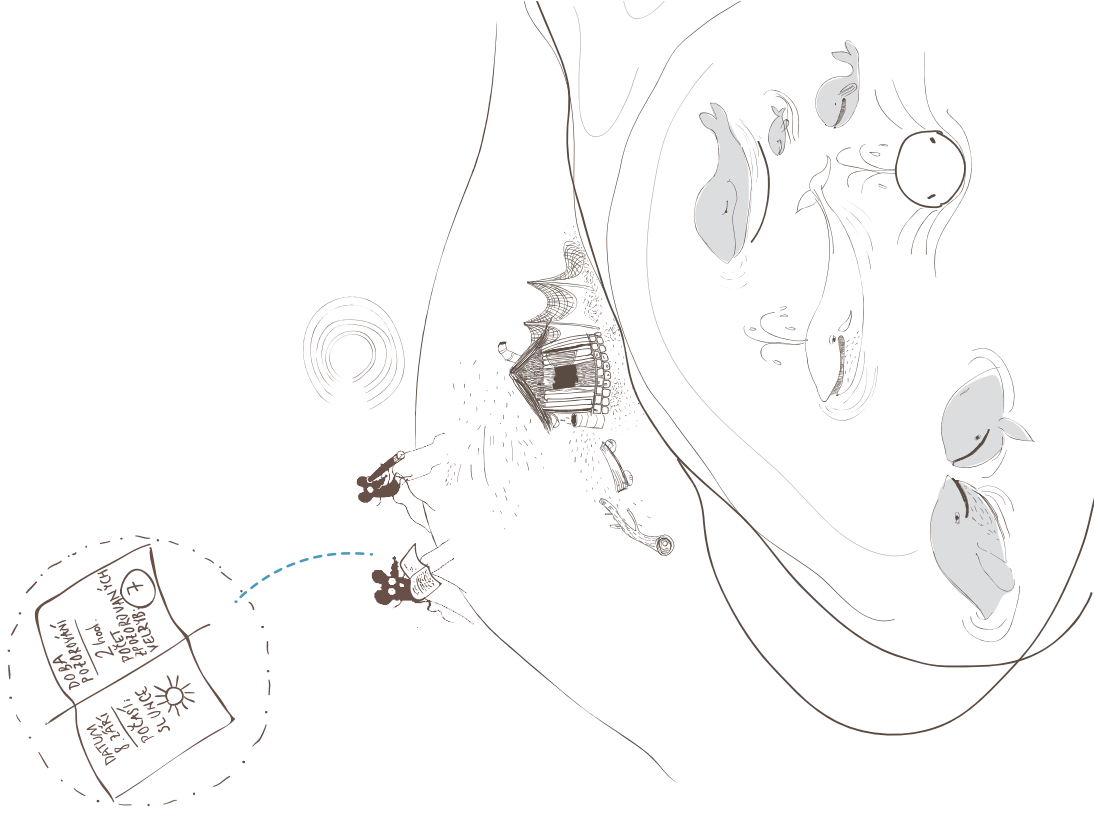


NAJDI 5 ROZDÍLŮ

3.

HYPOTÉZA: POKUD SVÍTÍ SLUNÍČKO, JE NA HLADINĚ MOŘE VÍCE VELRYB, NEŽ KDYŽ JE ZATAŽENO.

Hypotéza je pěkná a na první pohled byste ji asi potvrdili/nedovedli vyvrátit na základě těchto 2 obrázků. Co je potřeba ještě vzít v úvahu, aby byly výsledky správné? Najděte 5 rozdílů, které mohly mít vliv na výsledek pozorování.

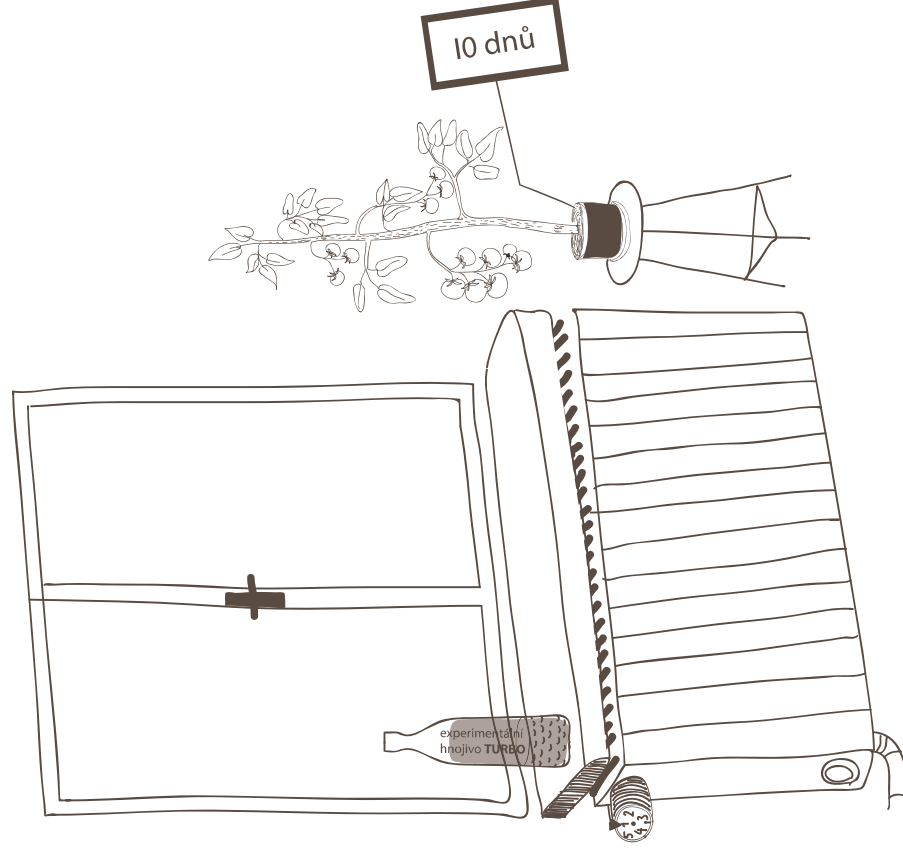
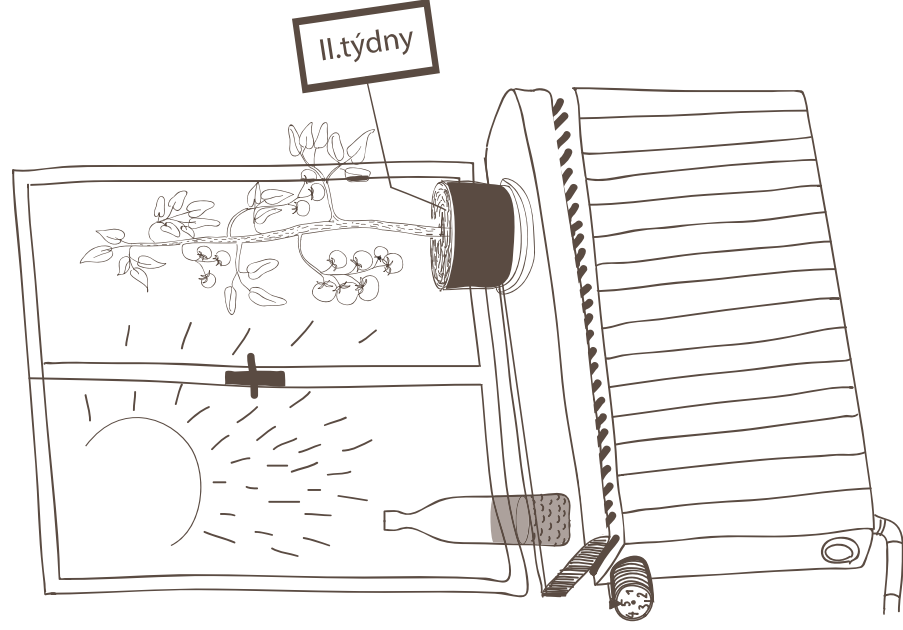




NAJDI 5 ROZDÍLŮ

HYPOTÉZA: RAJČATA HNOJENÁ HNOJIVEM TURBO ROSTOU RYCHLEJI, NEŽ TA, KTERÁ JSOU ZALÉVANÉ OBYČEJNOU VODOU.

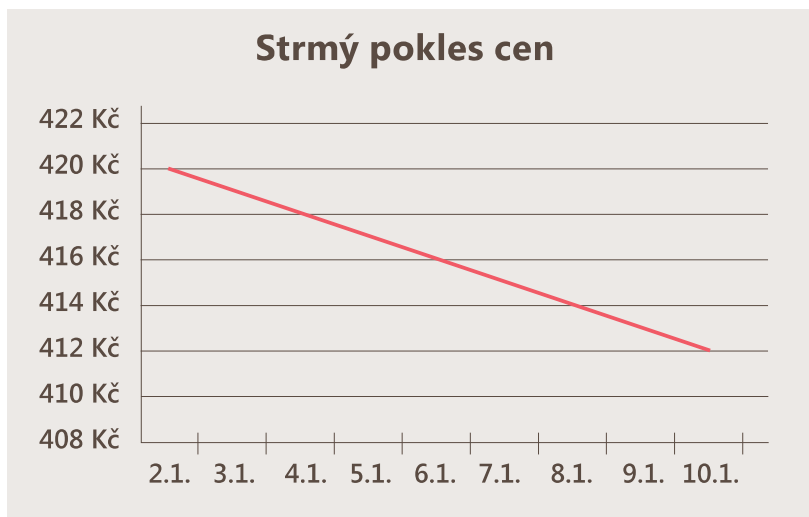
Zobrazený pokus tuto hypotézu vyvrací. Co ale měli žáci ještě zaznamenat, aby byly jejich výsledky objektivní? Najděte 5 rozdílů.



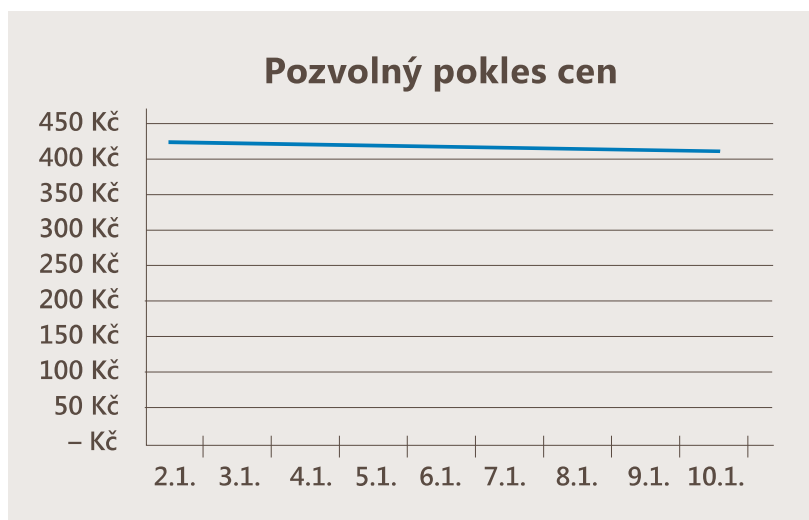


ČAROVÁNÍ S GRAFY

A Velké povánoční slevy! Průměrná cena výrobků v obchodech s oblečením klesla za 9 dní po vánočních svátcích na naprosté minimum!! Nejvhodnější doba k velkým nákupům je tady!



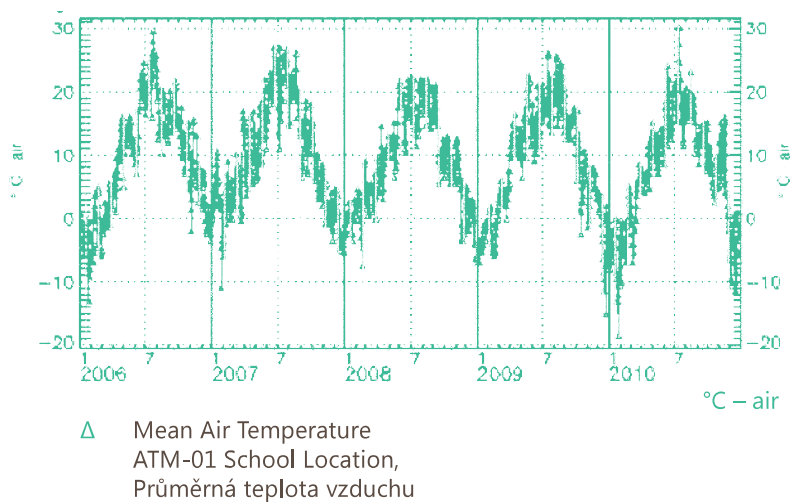
Takovým slevám se snad ani nedá věřit, přemýšlela Elvíra při čtení článku v časopise, no nic, to se dá lehce ověřit. Z internetu si stáhla data, tedy ceny výrobků, ze kterých údajně vycházeli autoři reklamy. Vynesla je do grafu a vyšlo jí... No, podívejte se sami.



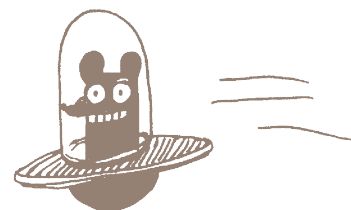
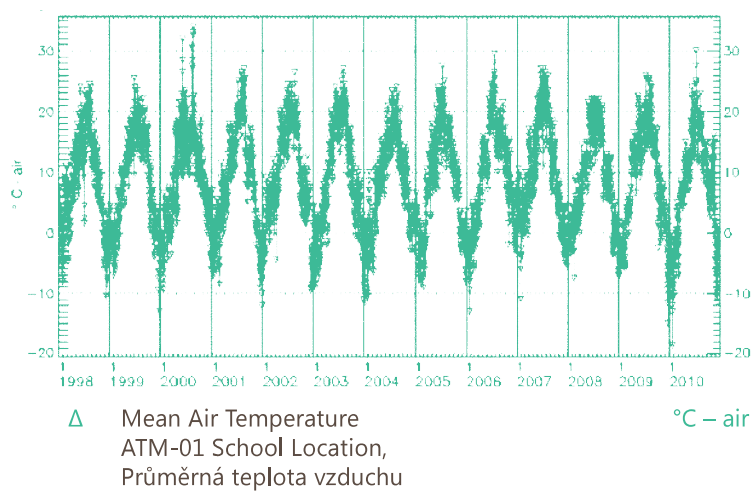
Kdo má pravdu? Sestavila Elvíra graf špatně? Nebo lžou autoři reklamy? Jak to vlastně je?

B Žáci ze ZŠ v Bystřici měřili po mnoho let teplotu vzduchu poblíž školy. Z jejich záznamů vznikly tyto 2 grafy. Oba jsou pravdivé, přitom se na první pohled liší. Přijdete na to, proč se liší? Co mají stejné a co je na nich rozdílné?

Základní škola – Bystřice nad Pernštejnem, CZ



Základní škola – Bystřice nad Pernštejnem, CZ



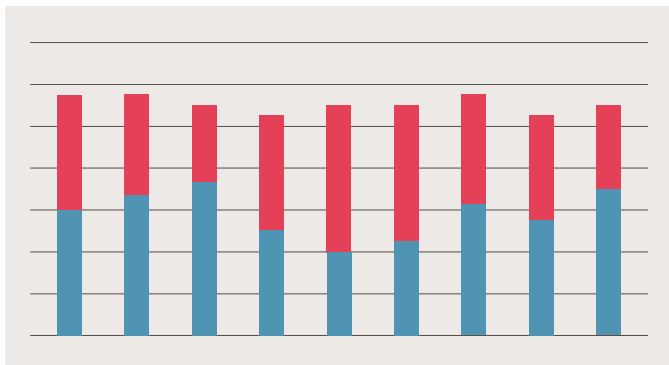
C Přiřaďte k datům nejvhodnější typ grafu, tak aby byla data zobrazena přehledně a smyslně.

1. Počty chlapců a dívek ve škole v jednotlivých ročnících.
2. Průměrná denní teplota za několik let.

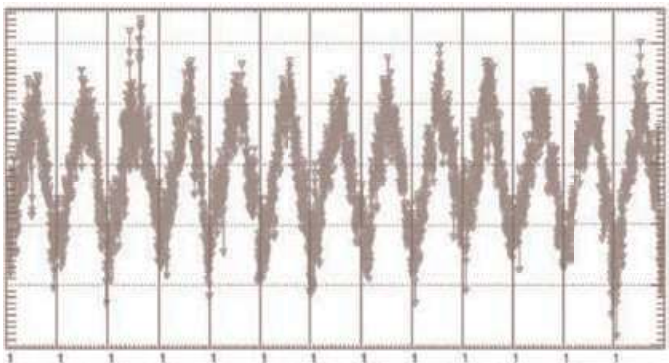
3. Výsledky hlasování (voleb).

4. Hloubka řeky u mostu měřená vždy první den v měsíci.

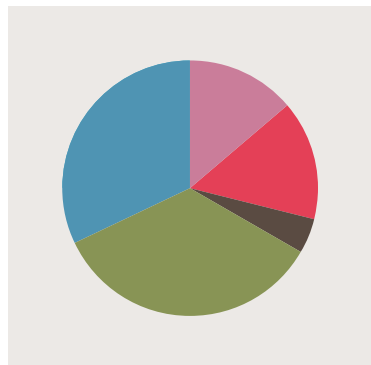
A



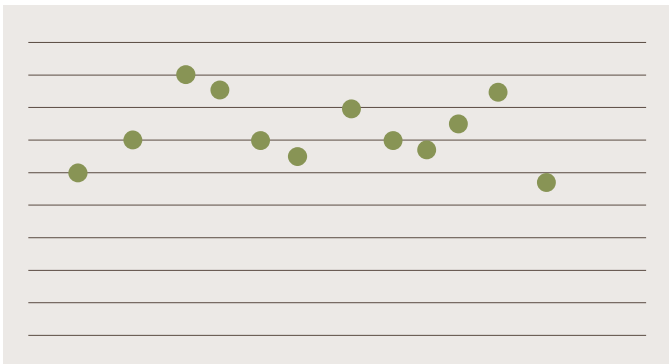
B



C



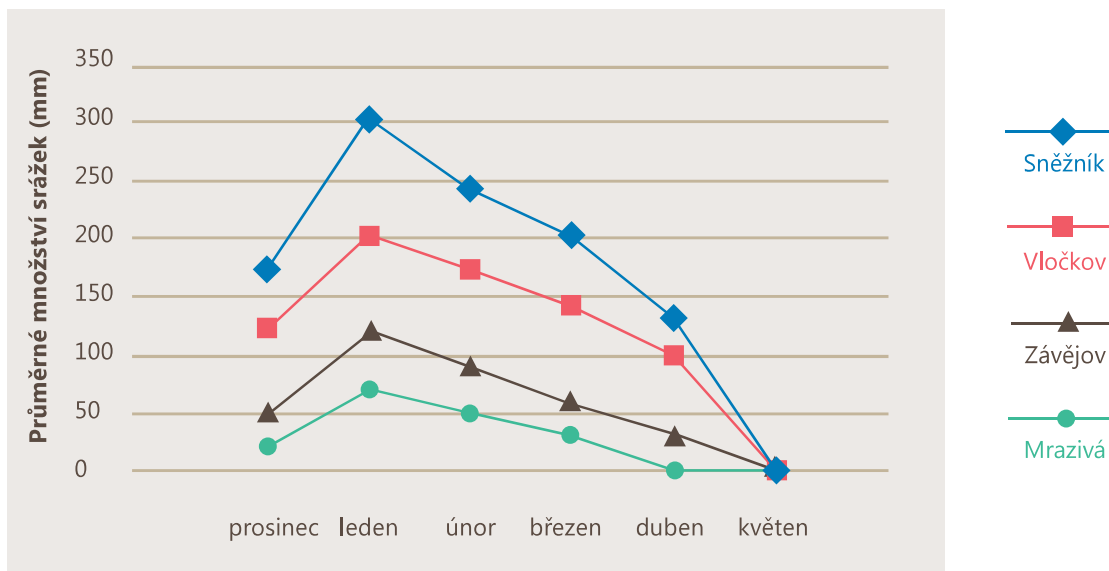
D





CO VYČTU Z GRAFU

Průměrné měsíční sněhové srážky 1971 – 2000



➡ Odpovězte na otázky podle informací z grafu:

Které město dosahuje v únoru v průměru nejmenšího množství sněhových srážek?

Ve kterém měsíci mají města uvedená v grafu nejvyšší průměrné množství sněhových srážek?

➡ Doplňte vynechaná slova podle informací z grafu:

Průměrné měsíční sněhové srážky za měsíc únor byly _____ na Sněžníku.
nejnižší / nejvyšší

Průměrné měsíční sněhové srážky byly ve všech městech _____ v lednu než v únoru.
nižší / vyšší

➡ Formulujte jakoukoliv větu, která popisuje data v grafu.

Např. Od prosince do března se průměrné měsíční sněhové srážky na Sněžníku pohybují od 150 mm do 300 mm. Průměrné sněhové srážky v Mrazivé nikdy nepřesáhnou 100 mm za měsíc.

ČISTÍTE SI NEDOSTATEČNĚ CHRUP? VĚDCI ŠOKUJÍ: HROZÍ INFARKT I RAKOVINA!

(Deník Aha! 12. 7. 2012)

Nečistíte si pořádně zuby? Můžete dostat rakovinu! Mezinárodní tým vědců objevil souvislost mezi vysokým podílem zubního plaku nebo bakterií a úmrtím na rakovinu. Z ohrožení nelze vyloučit ani riziko infarktu. Předčasně zemřelo 58 lidí, z toho 35 % žen. Všichni měli na zubech vyšší podíl plaku než ostatní.

Jakou to má spojitost? Bristolští vědci, jejichž specializací

je ústní mikrobiologie, zjistili, že běžná bakterie streptokoka, která zapříčiňuje zubní kazy a nemoci dásní, může proniknout do krevního oběhu (třeba díky krvácivým dásním), a tam dále škodit. Způsobuje totiž vznik krevních sraženin, které mohou postupně ucpávat cévy – tím způsobit mrtvici či infarkt. Tušili jste, že si nevhodným čištěním chrupu můžete přivodit až 14 chorob?



ZUZANA ZKOUMÁ ZUBNÍ KAZ

Zuzana se rozhodla pomocí dotazníku zkoumat, co o vzniku zubního kazu vědí žáci základní školy. Výzkumu se zúčastnilo celkem 80 žáků z 6. – 9. ročníku.

Co u žáků zkoumala?

- Kolik mají zubních kazů.
- Jak často chodí na preventivní prohlídky k zubaři a jak často si čistí zuby.
- Zda vědí, které potraviny přispívají ke vzniku zubního kazu.

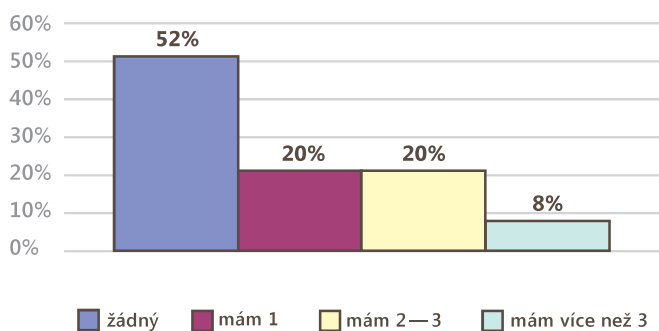
Co si myslela před výzkumem?

- Ne všichni rodiče jsou zodpovědní, a že žáci proto nedocházejí na preventivní prohlídky k zubaři pravidelně 2krát ročně.
- Žáci si čistí zuby 2krát denně a rodiče dbají na stravovací návyky svých dětí.

Výsledky Zuzčiny výzkumu vidíte v následujících 5 grafech.

1. Ke každému grafu napište svými slovy závěr, který odpovídá tomu, co je v grafu znázorněno (úkol A).
2. U každého grafu najdete tvrzení, která však nejsou správná (úkol B). Opravte je tak, aby odpovídala grafu.

Počet zubních kazů / Graf 1

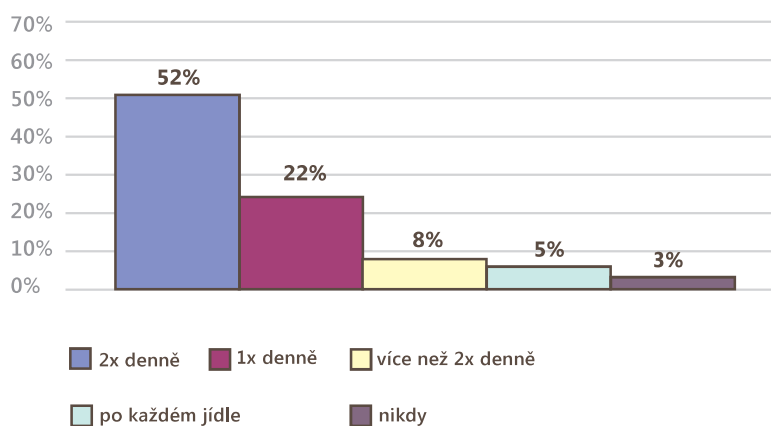


Úkol A – Podle grafu napište závěr.

Úkol B – Opravte tvrzení tak, aby odpovídalo grafu.

Žádní žáci 2. stupně ZŠ nemají více jak 3 kazy. Dokonce více než polovina dotazovaných žáků (52%) nemá žádný zubní kaz.

Pravidelnost čištění zubů / Graf 2

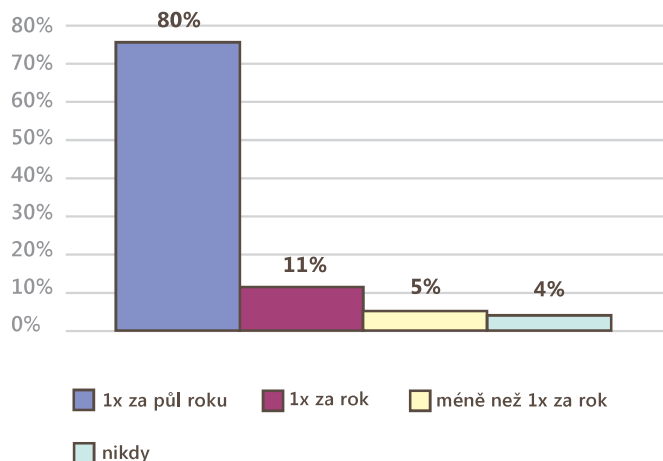


Úkol A – Podle grafu napište závěr.

Úkol B – Opravte tvrzení tak, aby odpovídalo grafu.

Pouze 32 % žáků si čistí zuby 2krát denně. Podle zubních lékařů by si jak děti, tak dospělí měli z důvodu prevence zubního kazu čistit zuby minimálně 2krát denně. Nejlepší prevencí je dodržování zubní hygieny po každém jídle. Výzkum ukázal, že 23 % žáků si nečistí zuby vůbec, což je přímo šokující. Výsledky výzkumu ukazují, že neplatí Zuzčina hypotéza, že „žáci si čistí zuby 2krát denně“.

Návštěvnost zubaře / Graf 3

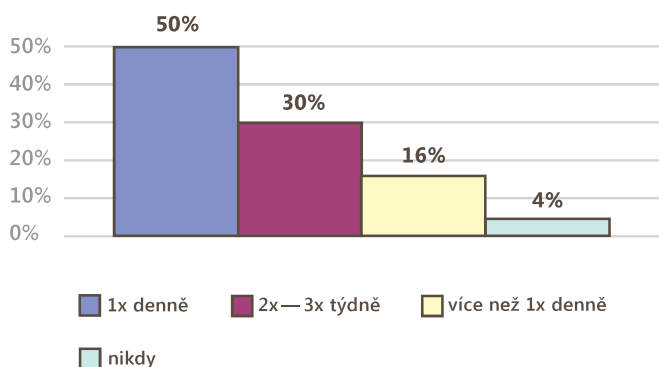


Úkol A – Podle grafu napište závěr.

Úkol B – Opravte tvrzení tak, aby odpovídalo grafu.

K lékaři chodí pravidelně 2krát za půl roku 60 % žáků, méně než 1krát za rok 15 % žáků a 4 % žáků 6. – 9. tříd u zubního lékaře nebyla nikdy. Na dodržování pravidelné návštěvy by měli dohlížet rodiče. Nepotvrdila se Zuzčina hypotéza, že „ne všichni rodiče jsou zodpovědní, a tak žáci nedochází na preventivní prohlídky pravidelně 2krát ročně“.

Konzumace sladkostí / Graf 4

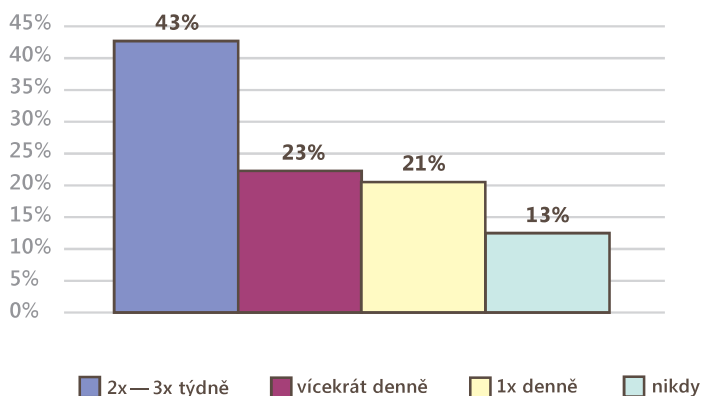


Úkol A – Podle grafu napište závěr.

Úkol B – Opravte tvrzení tak, aby odpovídalo grafu.

Pouze minimum (1 %) žáků nejí sladkosti, naopak nejméně jednou denně jí sladkosti 60 % dětí a vícekrát než jednou denně 26 %. Po požití sladkostí výrazně klesne pH v ústech, a proto je vhodné si ihned po požití sladkostí vyčistit zuby. Zuzka si myslela, že rodiče nedbají na stravovací návyky žáků, což výzkum prokázal.

Konzumace sladkých nápojů / Graf 5



Úkol A – Podle grafu napište závěr.

Úkol B – Opravte tvrzení tak, aby odpovídalo grafu.

Děti velmi zřídka konzumují sladké nápoje typu coca – cola. Tyto nápoje nepije vůbec 63 % dětí. Zuzka si myslela, že rodiče dbají na stravovací návyky žáků, což výzkum prokázal.

Aktivita byla vypracována s využitím bakalářské práce. [ČUČKOVÁ, Z. Vliv výživy na kazivost zubů u dětí na 2. stupni ZŠ: bakalářská práce. Brno: Masarykova univerzita, Fakulta pedagogická, Katedra rodinné výchovy a výchovy ke zdraví, 2008. 45 s. Vedoucí bakalářské práce Mgr. Martina Pokorná.]



KRITÉRIA PRO HODNOCENÍ ŽÁKŮ NA STUDENTSKÉ KONFERENCI

kritéria hodnocení	MISTR (4 body)	TOVARYŠ (3 body)	UČEŇ (2 body)	NOVÁČEK (1 body)
aktivní zapojení všech žáků do prezentace	Role při prezentaci jsou ve skupině rozdělené rovnoměrně, každý člen se aktivně zapojuje. Prezentace tvoří celek.	Role při prezentaci jsou ve skupině rozdělené nerovnoměrně, avšak každý člen se aktivně zapojuje (většinu prezentace od přednášejí 1–2 žáci).	Role při prezentaci jsou ve skupině rozdělené nerovnoměrně. Alespoň 1 žák není do prezentace vůbec zapojen (tj. neprezentuje žádnou část celkového vystoupení).	Role při prezentaci jsou ve skupině rozdělené nerovnoměrně, prezentaci přednáší 1 žák, ostatní postavají a případně dodávají některé informace, které jsou proto někdy prezentovány dvojmo, nebo naopak některé informace chybí.
dodržení délky prezentace	Žáci dodrželi časový limit na svoji prezentaci v rozmezí 8–10 min. Čas si hlídají sami.	Prezentace trvá 5–8 min, zbylý čas, delší než 2 min, žáci nedokážou využít. Nebo žáci překročí časový limit 10 min, ale po upozornění, že je konec časového limitu, prezentaci vhodně do 2 min ukončí.	Prezentace je kratší než 5 min nebo žáci překročí stanovený časový limit 10 min a po upozornění, že je konec časového limitu prezentaci ukončí, ale má to negativní vliv na porozumění obsahu závěru prezentace.	Žáci překročí stanovený časový limit a po upozornění, že konec časového limitu prezentace je 10 min, ji nedokážou ukončit a prezentace zůstane bez závěru.
obsah a logické uspořádání prezentace	Obsah odpovídá předem zadaným tématům, sděluje podstatné informace, má jasný závěr (shrnutí). Žáci správně používají termíny a předkládají prezentaci v logickém a promyšleném sledu, nepřeskakují myšlenky, neopakují se.	Obsah odpovídá předem zadaným tématům, sděluje podstatné informace, prezentace má závěr. Žáci správně používají termíny. Někdy není úplně jasný sled předkládaných informací, žáci se opakují nebo informace ztěžklivě doplňují.	Obsah odpovídá předem zadaným tématům, vybrané informace jsou nahodilé, závěr není zcela jasný. Žáci nedokážou načatou myšlenku, často doplňují podrobnosti a odbíhají od tématu. Stejně informace několikrát opakuji.	Obsah neodpovídá předem zadaným tématům, prezentace nemá logickou návaznost, je chaotická, závěr (shrnutí) zcela chybí. Temata a části prezentované jednotlivými žáky na sebe navazují málo, není patrná logická posloupnost.
projev	Projev všech žáků je srozumitelný, všichni se drží tématu, využívají verbální komunikaci. Projev žáků je plynulý. Žáci svůj projev nepřerušují (např. smíchem), hovoří spatra (občas nahlédnou do připravených poznámek), mluví přiměřeně hlasitě, používají spisovný jazyk.	Projev všech žáků je srozumitelný, žáci se drží tématu. Hovoří plynule, svůj projev nepřerušují (např. smíchem), mluví přiměřeně hlasitě, používají spisovný jazyk. Někteří žáci čtou svoji přípravu doslova.	Projev žáků není zcela srozumitelný, odbíhají od tématu a nedaří se jim ukončit myšlenku. Svůj projev někteří přerušují různými pauzami (např. smíchem), někteří žáci čtou svoji přípravu doslova, nemluví dostatečně hlasitě nebo nepoužívají spisovný jazyk.	Projev žáků je nesrozumitelný, odbíhají od tématu a nedaří se jim ukončit myšlenku. Svůj projev přerušují různými pauzami (např. smíchem). Všichni žáci čtou svoji přípravu doslova, vyjadřují se převážně nespisovně a mluví potichu.
schopnost odpovídat na otázky	Žáci odpovídají pohotově na položené otázky, v případě více otázek se v odpovídání střídají. Žáci se ve svých odpovědích drží tématu položené otázky, jejich odpovědi jsou srozumitelné.	Žáci odpoví na všechny položené otázky, při odpovídání se střídají 2 žáci. V některých odpovědích odbíhají od tématu a nevyjadřují obsah sdělení zcela srozumitelně.	Nejsou zodpovězeny všechny otázky. Odpovídá pouze 1 žák, většina odpovědí je srozumitelných a žák se drží tématu.	Nejsou zodpovězeny všechny otázky. Za skupinu odpovídá 1 žák, který v odpovědích většinou odbíhá od tématu a jejich obsah je nesrozumitelný.

NAŠE TÉMA

➡ 1. Vypiš, co podstatného už o tématu víš?

➡ 2. Co bys vědět chtěl? Napiš své otázky:

➡ 3. Výzkumná otázka:

Tip na odpověď (hypotéza):

- ➡ 4. Tvůj plán, kterým ověříš, jestli tvá hypotéza (domněnka) platí nebo neplatí:

- ➡ 5. Záznamy a výsledky z ověřování:

- ➡ 6. Co jsi zjistil? Byla tvá hypotéza potvrzena se či vyvrácena? Odůvodni:

- ➡ 7. Jak téma souvisí s tebou nebo s tvým okolím?

- ➡ 8. Podívej se na začátek pracovního listu na své otázky a označ ty, na které jsi získal odpověď. Jaké další otázky tě napadají?

> HODNOTÍCÍ DOTAZNÍK

ŽÁK zvládá popsané činnosti:

Vyborně – **P**růměrně – potřebuje se **Z**lepšit

- _____ Získává a třídí informace.
- _____ Klade otázky, které jsou k tématu
- _____ Formuluje výzkumnou otázku, která se týká zkoumaného tématu.
- _____ Sestaví hypotézu, která vychází z položené výzkumné otázky a dá se ověřit pomocí dostupných pomůcek.
- _____ Naplánuje pokus, který vede k ověření hypotézy.
- _____ Sepíše postup a potřebné pomůcky.
- _____ Provede pokus.
- _____ Zaznamenává průběh pokusu (formou slovního popisu i náčrtků).
- _____ Vyhodnotí pokus a formuluje závěry experimentu (navrátí se k hypotéze).
- _____ Vyhodnotí, zda hypotéza byla potvrzena či vyvrácena.
- _____ Hledá souvislosti tématu s reálným životem.
- _____ Prezentuje výsledky.
- _____ Klade nové otázky.
- _____ Pracuje ve skupině, plní svou roli a spolupracuje s ostatními.
- _____ Podílí se na diskusi ve třídě.

