

## PRACOVNÍ LIST 2

### Matematik na malou chvíli chemikem (2. část)

EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST

ZÍSKÁNÍ PRAKTICKÉ ZKUŠENOSTI S POMĚREM

#### Tvůj cíl:

Zopakuj si, co již znám o poměru a jeho využití v praktických příkladech.

Připravím a provedu pokus podle instrukcí. Na základě pozorování provedu vyhodnocení pokusu a zapíši si svoje závěry. Pořídím fotodokumentaci nebo videozáznam.

Chemici jsou vlastně takoví detektivové. Odhalují, co je v nějaké látce obsaženo, jak se daná látka mění a proč. Když má chemik před sebou neznámou směs, nejprve ji rozdělí na čisté látky a potom zkoumá, o jaké látky se jedná.

Ale jak zjistíte, zda jde o směs? Když vidíte jednotlivé části, jako je tomu třeba u směsi různě velkých a různě barevných bonbónů, je to snadné.

Většinou ale směsi vypadají jako čisté látky, i když nejsou.



Obr. č. 1:

<https://pixabay.com/illustrations/jellybeans-candy-fractalius-1493595/>



Obr. č. 2:

<https://pixabay.com/vectors/cheese-cover-servierglocke-heat-bell-1915234/>

**Co si myslíš o mléce, je to čistá látka? Vyzkoušej si toto.**

#### **A) Pokus s mlékem**

Nalij trochu plnotučného mléka (max. 50 ml) do hrnku a nech ho tři až čtyři dny stát na lince. Poté si mléko prohlédni. Zapiš si, co vidíš. A co by to mohlo být? Zapiš závěr, jestli je tedy mléko čistá látka. (*poznámka:* Nezapomeň po tomto pokusu mléko vylít! Nekonzumuj ho.)

---

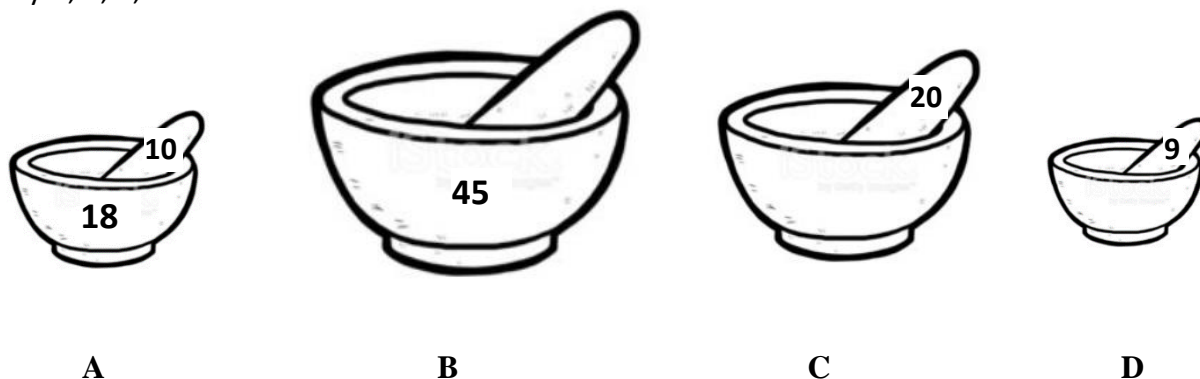
**Na základě tohoto pokusu se zamysli, jak poznáš čistou látku?**

**Jak bys ji definoval/definovala?**

**Jak by se dala „matematicky“ popsat čistá látka?**

## B) Připomenutí řešení úloh s poměrem

Na obrázku jsou tři třecí misky s tlučkem, které chemici používají v laboratořích. Mají stejný tvar, ale různou velikost. V každém obrázku jsou uvedeny obsahy některé z částí ve stejné jednotce (není uvedena). Zjisti chybějící obsahy. A urči, v jakém poměru jsou jednotlivé třecí misky A, B, C, D.



Obr. č. 3: <https://de.clipart.me/istock/hand-drawn-mortar-and-pestle-360948>

## C) Příprava kapalných směsí (roztoků) a určení poměru látek ve směsi

**1. Zajisti si krabici 100 % pomerančového džusu** nebo jiného 100 % džusu (bude to tvoje čistá látka, můžeš použít džus koupený v obchodě, budeš předpokládat, že skutečně obsahuje 100 % dané šťavy) **a čistou vodu**.

**2. Budeš připravovat vždy 100 ml ředěného džusu** – 100 %, 50 %, 25 %, 75 %, 10 %, 30 %. Napiš svůj předpoklad, jak by bylo možné jednotlivé směsi rozeznat, pokud by se ti pomíchaly?

---

---

**3. Zapiš, jaké množství 100 % džusu a kolik vody jsi spotřeboval/spotřebovala.** Postupuj od směsi A až F, ale dojdi jen tam, kam zvládneš. Vol si svoji obtížnost.

	Čistý džus ve směsi [%]	100 % džus [ml]	Voda H <sub>2</sub> O [ml]	Poměr 100 % džus : H <sub>2</sub> O	Celkové množství požadované směsi [ml]
A	100 %				100
B	50 %				100
C	25 %				100
D	75 %				100
E	10 %				100
F	30 %				100

**4. Pořid' fotografie** z provedených pokusů. Pokud chceš, pořid' i videozáznam z pokusů. Připoj je pak do přílohy k své odevzdané práci. Bude to sdíleno se spolužáky.

**5. Zapiš si závěr** a vyhodnocení svého experimentování.

**Co jsi pozoroval/pozorovala?**

---

---

**Jaký vztah platí mezi množstvím použité výchozí čisté látky a požadovaným poměrem směsi? Zapiš svoje myšlenky vlastními slovy.**

---

---

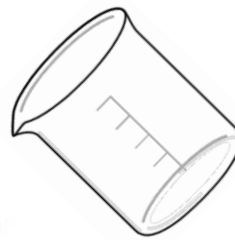
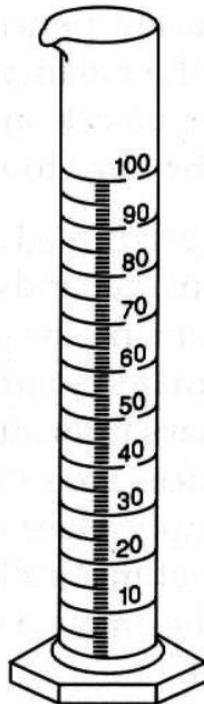
---

---

---

#### **D) Závěrečná reflexe a sebehodnocení**

Jakými poznatky a dovednostmi a v jakém rozsahu jsi dnes obohatil/obohatila své poznávání „poměru“. Podaří se ti jimi naplnit 100 ml odměrný válec?



Co ti ještě chybí k tomu, abys válec naplnil/naplnila?