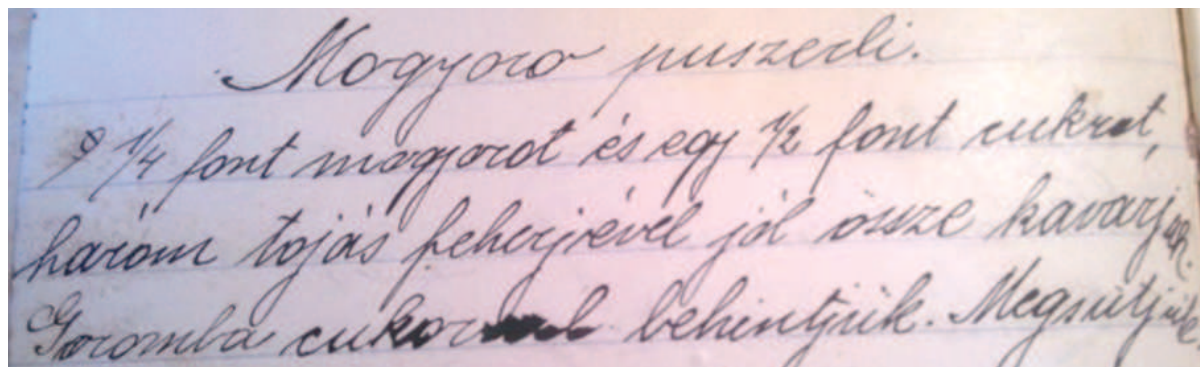


<p>Tanári segédlet Ajánlott évfolyam: 7. Időtartam: 45'</p>	<p>Konyhai „mértékegységek”</p>	<p>FIZIKA VÍZ VIZSGÁLATAI</p> 
----------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Kötelező védőeszköz: </p>	<p>Balesetvédelmi figyelmeztetés: Vigyázz a törékeny eszközök használatakor!</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------



A családon belül generációkon keresztül továbbadott receptek alapján a sütik elkészítése ma már igazi fejtörő. Miközben lefordítjuk napjaink konyhanyelvére a régi leírásokat, vagy besegítünk anyunak a főzésbe, sütésbe, sokszor találkozunk a hétköznapi mértékegységeivel a bögrényi, kanálnyi, csipetnyi, cseppnyi és még sorolhatnánk számtalan „kézzel fogható” konyhai mértékegységet. De valójában mit is jelentenek ezek az egységek?

<p>Szükséges eszközök: kétkarú mérleg, nagy pontosságú digitális mérleg (mg pontosságú), pipetta, mérőhenger</p>	<p>Szükséges anyagok: só</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

1. Tanulói kísérlet: Hány gramm egy csipet só

Feladat:

Kétkarú mérleg segítségével mérd meg az egy csipet só tömegét!

Mit veszel észre? Olyan kevés, hogy ezzel az eszközzel nem tudjuk pontosan megmérni.

Milyen megoldást javasolsz? Több csipetet mérni, és elosztani a csipetszámmal.

Készíts mérésedhez tervet!

Többféle jó megoldás lehet, biztassunk eltérő mérésorok kipróbálására!
Pl: 10 csipetet ráteszek, lemérem, elosztom a mért értéket tízzel.

Végezd el a mérést! Add meg 1 csipet só tömegét!

$m_{\text{kétkarú}} = \dots\dots\dots \text{g}$

Hasonlítsd össze a mérésed eredményét a többi csoportéval! Mit tapasztalsz?
eltérő

Mi lehet az eltérés oka?

Nem egyforma a csipet nagysága, 2 csipet sem egyforma, ...

Amióta az ember kereskedik, fontos lett számára az azonos egységben kifejezett pontos mérés. Először az adott településen élők hozták létre közös mértékrendszert, majd egyre nagyobb területekre kellett ezt kiterjeszteni. Napjainkban már az SI nemzetközi mértékrendszer az egész világon elterjedt, így segítségével könnyebben tudjuk összehasonlítani a mennyiségeket.

A mérőeszközeink is sokat fejlődtek. Segítségükkel már mi is pontosabban tudunk mérni.

Hasznos előzetes gyűjtőmunkát adni a tanulóknak a különféle régi mértékegységekből.

Érdekes itt átismételni a tömegmérés és a térfogatmérés mérőeszközeit és mértékegységeit, a térfogat és űrtartalom mértékegységeinek a kapcsolatát. Szükség szerint elvégezhetjük az $1\text{l} = 1\text{dm}^3$ bemutatását átöntéssel, majd ebből a következtetést, hogy $1\text{ml} = 1\text{cm}^3$.

2. Tanulói kísérlet: Tömeg mérése digitális mérlegen

Feladat:

Egy csipet sót tegyünk a digitális mérlegre és mérjük meg!

$m_{\text{digitális}} = \dots\dots\dots\text{g}$

Hasonlítsuk össze a két mérés eredményét!

Mi okozhatja a mennyiségek eltérését?

Ezzel a mérleggel az egészen kicsi (milligramm) értéket is pontosan tudjuk mérni

3. Tanulói kísérlet: Szilárd testek térfogatának mérése

Feladat:

Először ismerkedjünk meg az eszközzel és a rajta lévő beosztásokkal. (Mennyit ér egy beosztás?)

Mérőhengerbe töltünk vizet!

Nézd meg oldalirányból! Hány egységet emelkedik a vízszint, ha beletesszük a radírunkat? Adott beosztás alapján olvads le!

Mekkora a térfogata a radírnak?

Konkrét érték megadása, szükség szerint átváltás cm^3 -be (ezért kell átismételni az átváltást)

Magyarázd meg, hogyan tudom megmérni a szilárd testek térfogatát!

Az együttes térfogatból kivonom a víz térfogatát és a különbség megadja a test térfogatát a mérőhengeren levő mértékegységben

4. Tanulói kísérlet: Egy csepp víz térfogatának mérése

Feladat:

Az előző kísérletek tapasztalatai alapján mérd meg egy csepp víz térfogatát!

Tervezd meg a mérést!

Több eltérő jó megoldás lehetséges:

Pl: annyit cseppet cseppentek a pipettával a mérőpohárba, hogy le tudjam olvasni a szintemelkedést.

A szintemelkedés értékét elosztom a cseppek számával.

Végezd el a mérést! Add meg 1 csepp víz térfogatát!

$V = \dots\dots\dots\text{cm}^3$

Hasonlítsd össze méréseid eredményét a többi csoportéval! Mit tapasztalsz?

Eltérő lehet

Hogyan lehetne a mérési eredményt pontosítani?

Több jó megoldás létezik:

Pl: több mérést végzek és az eredmények átlagát veszem.

Egyszerre nagyobb mintát, több cseppet mérek le, és abból számolom ki az egy csepp értékét.

A sütit ne felejtsd el otthon megsütni. Egyszerű, de nagyon finom. Elkészítéséhez segítségként az alábbi linken néhány régi magyar mértékegységet találsz:

http://mnl.gov.hu/bal_menusor/hasznalat/oktatas/mindenkinek/kerdezz_-_felelek/mertekegysegek/sulymertekek.html

Ha lehetőség van – a recept miatt, mert a benne előforduló egységek miatt feltétlenül fontos – érdemes a régi mértékegységekről is beszélni, segítségükkel számításokat végezni.

(1font kb. 50-60dkg, fél font kb. 25-30dkg, negyed font kb. 13-15dkg)