

KOREŠPONDENČNÝ SEMINÁR UFO

1. kolo letnej časti 1. ročníka
školský rok 2007/2008
termín odoslania riešení
10. 3. 2008

www.fks.sk/



UFO, KTFDF FMFI UK
Mlynská dolina
842 48 Bratislava
otazky@fks.sk

1.1 Objemný problém

V tomto príklade vystupujú dve nádoby. Zoznámte sa: prvá má objem presne 8 litrov a na sebe obrázok mayského bôžika, ktorého úlohou bolo starať sa o to, aby všetky kukuričné zrnká v klase boli pekne rovnomerne opálené. Druhá, menšia, s objemom rovné 3 litre, vyzerá nepravidelne, ako keby prežila zrážku s autom. Napriek tomu má však na sebe funkčné ucho. Vymyslíte spôsob, ako len s pomocou týchto nádob a vodovodného kohútika naplniť do väčšej nádoby presne 7 litrov vody!



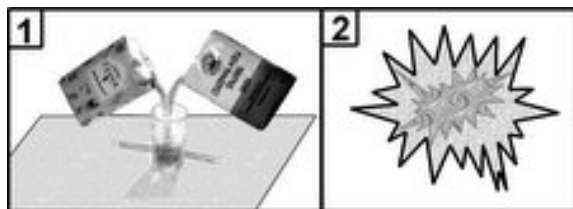
1.2 Autá

Kamarát Jano chodíva každé ráno autom do práce cestu dlhú 40km. Keďže vie, že stres môže spôsobiť pásový opar, jazdí v klude. Pred tým, ako sa vydá na cestu, spočíta si, akou priemernou rýchlosťou musí jazdiť, aby do práce dorazil včas. Včera mu vyšlo, že ideálne by bolo dodržovať priemernú rýchlosť 60 km/h. Keďže však Janičko mal dobrú náladu, prvú polovicu cesty (20km) prešiel v rozšafnom tempe 90 km/h. Akou rýchlosťou musí ísť druhú polovicu cesty, aby prišiel akurát načas?



1.3 Múka + cukor = ?

Vezmite dva rovnaké poháre, jeden naplňte kryštálovým cukrom a druhý hladkou múkou. Zmiešajte obsah oboch pohárov a poriadne ho premiešate¹. Aký objem bude mať výsledná zmes? Bude menší, rovnaký alebo väčší ako súčet objemov dvoch pohárov? Prečo je to tak?



1.4 Potápač

Do plastovej fľaše naplnenej vodou dajte hore dnom otočenú skúmavku (alebo podobnú nádobku), ktorá bude mať na vrchu vzduchovú bublinu. Vyrobite tak známu hračku, tzv. potápača. Ak má bublina vhodnú veľkosť, drží sa skúmavka pri vrchu fľaše, stačí však fľašu mierne rukami stlačiť a skúmavka klesá ku dnu. Fantastické! Ako to však funguje?



Tento seminár podporujú
KTFDF FMFI UK,
JSMF,
iuventa

¹ Pôvodne mal v príklade figurovať cukor a prací prášok, isto však oceníte, že takto vznikne ideálny základ pre prípravu palaciniiek.