

BME TTK Gólyatábor Előfeladatsor 2021

Bármilyen észrevétellel az alábbi e-mail címre írjatok:

leventehorvath2@gmail.com

1. feladat

A Jägermeister egy nagyon különleges ital, melyet Alsó-Szászországban kezdtek gyártani, természetesen német precizitással immár több, mint 80 éve. Ezek mellett érdekes fizikai tulajdonsága az, hogy az ital sűrűsége szobahőmérsékleten körülbelül $1 \frac{g}{cm^3}$, azaz jó közelítéssel megegyezik a $4C^\circ$ -os víz sűrűségével. Ezt saját mérés alapján igazoltuk 2%-os hibával.

Két jó barát (egyikük, akit A-nak hívnak, szabad bölcsészetet tanul az ELTE-n, a másik, B pedig nemzetközi tanulmányokat hallgat a Pázmány Péter Katolikus Egyetemen) egy meleg, nyári napon egy 1-es Jägermeister-rel bemelegy fűródni a Balatonba. Miután már mind a ketten jó nagyot kortyoltak a nedűből, A kitalálja, hogy játsszák azt, hogy bedobják a vízbe az üveget, és aki megszerzi, megihatja az egészet. B-nek tetszik az ötlet, ám megjegyzi, hogy valamikor régen tanult Arkhimédész törvényéről, és emiatt az üveg elsüllyedhet. A megnyugtatta, hogy már biztosan eleget ittak ahhoz, hogy az üveg átlagos sűrűsége kisebb legyen a víznél. Sajnos azonban az üveg elsüllyedt, s ez oly mélyen érintette a két barátot, hogy depressziósak lettek, majd nem sokkal a fenti események után önként vetettek véget életüknek.

Hogy több ilyen eset ne forduljon elő, becsüljük meg, hogy hány százalékát kell kiinni az italnak, hogy az ne süllyedjen el a Balatonban! Ehhez a következő adatokat használhatjuk fel az ital sűrűségén kívül: a teli üveg tömege 1,75 kg, az üveg sűrűsége $2,2 \frac{g}{cm^3}$, a víz sűrűségét becsülhetjük $1 \frac{g}{cm^3}$ -rel.

2. feladat

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemtől távol, a Duna keleti oldalán, egy szép épületben kétféle ember tartózkodik: igazmondó és hazug. A hazugok mindig hazudnak, az igazmondók mindig igazat mondanak. Az alábbi táblázatban 6 ember nyilatkozatát tüntettük fel úgy, hogy az egyes mondatok pontosan ott vannak, ahol az emberek tartózkodtak. A 6 ember 3 különböző szárnyban (bal, közép, jobb), illetve 2 emeleten (felső és alsó) helyezkedik el. Egy ember szomszédja egy olyan másik ember, akinek cellájával a saját cellájának van közös éle.

A szomszédaim egyforma típusúak.	A középső szárnyban mindketten igazat mondunk.	Többen mondanak igazat, mint ahányan hazudnak.
Négyzetszámnyi igazmondó van köztünk.	A felső emeleti bal, illetve jobb szárnyban lévő két ember közül pontosan egy hazudik.	Mindkét bal szárnyban lévő hazudik.

Kik azok, akikről biztosan megállapíthatjuk, hogy milyen típusúak? Milyen típusúak ők?

3. feladat

Egy 1000-szer 1000-es ezres sakktábla bal alsó sarkába egy bástyát helyez két játékos. A következő játékot játsszák: egy lépésben a bástyát vízszintesen jobbra vagy függőlegesen felfele tolhatják tetszőleges számú mezőn keresztül (legfeljebb a sakktábla határáig). Az nyer, aki a bástyát a lépésével a jobb felső sarokba juttatja. A két játékos felváltva lép. Kinek van nyerő stratégiája, az első vagy a második játékosnak? Hogyan kell játszania?

4. feladat

Egy 63 kg tömegű kő zuhanás után 6 darabra esik szét. Tudjuk azt, hogy a 6 darab mindegyike kg-ban mérve egész szám, illetve azt, hogy egy kétkarú mérlegen 1-től 63-ig minden egész kg-nyi tömeg pontosan mérhető úgy, hogy a kődarabokat a mérlegnek csak az egyik serpenyőjébe pakoljuk. Milyen tömegű a 6 kődarab külön-külön?

5. feladat

1996 nyaratól egészen 1997 decemberéig (több mint 18 hónapig) látható volt szabad szemmel. Melyik ez az üstökös, illetve hány különböző (nem feltétlen értelmes) magánhangzóval kezdődő szó rakható ki nevéből?

6. feladat

Ki a legszimpatikusabb szervező?

A szervezők listáját az alábbi linken érheted el:[1]

Hivatkozások

[1] <https://ttkhk.bme.hu/golya/golyatabor/szervezok/>