

# BME TTK Gólyatábor Előfeladatsor 2025

## 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  $1 \text{ g/cm}^3$ , azaz jó közelítéssel megegyezik a  $4\text{C}^\circ$ -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 l-es Jägermeister-rel bemegy fürödni 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 vízénél. 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  $1,75 \text{ kg}$ , az üveg sűrűsége  $2,2 \text{ g/cm}^3$ , a víz sűrűségét becsülhetjük  $1 \text{ g/cm}^3$ -rel.

## 2. feladat

Van egy börtön tele fogvatartottakkal. A rabok tudják, hogy hányan vannak a börtönben. Rendre véletlenszerűen kiválasztanak egy rabot, akit átvíznak egy másik szobába (egy rabot bárhányszor átvihetnek), ahol egy lámpa van és az azt irányító kétállású kapcsoló. Mindenki akit kiválasztanak, dönthet a szobában arról, hogy megváltoztassa a kapcsoló állását vagy ne vagy mondhatja, azt, hogy „mindenki volt már legalább egyszer a szobában”. Az utóbbi esetben, ha igazat mondott akkor mindenkit kiengednek a börtönből, ha hazudott mindenkit kivégeznek. A rabok a procedúra közben nem kommunikálhatnak egymással és nem is látják egymást, azonban előtte megbeszélhetnek egy stratégiát.

Milyen stratégia mellett engedik ki őket biztosan?

## 3. feladat

Egy király ezer vendéget vár vacsorára. Minden vendéget meg akar kínálni egy pohár borral. Egy órával a vendégek érkezése előtt kitöltik a bort ezer pohárba, ezután kiderül, hogy az egyik pohár bor mérgezett. A méreg egy óra alatt hat, pont a vendégek érkezésekor. A király szeretné kideríteni, hogy melyik bor mérgezett és ehhez patkányokat használ a pincéből.

Legkevesebb hány patkányra van szüksége, hogy biztos legyen abban, hogy melyik pohár mérgezett? (Bármely patkány bármely pohárból ihat!)

## 4. feladat

Egy  $63 \text{ kg}$  tömegű kő zuhanás után 6 darabra esik szét. Tudjuk azt, hogy a 6 darab mindegyike  $\text{kg}$ -ban mérve egész szám, illetve azt, hogy egy kétkarú mérleggel  $1$ -től  $63$ -ig minden egész  $\text{kg}$ -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 nyarától 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?

### Bónusz (egyszámjáték)

A feladat hogy mindenki válasszon egy pozitív egész számot. Az a játékos nyer aki a legkisebb olyan számot választja melyet nem választott rajta kívül más.

A megoldásokat külön lapra, vagy ennek a lapnak a hátuljára írástok, névvel ellátva és hozzátok magatokkal a táborba!

