



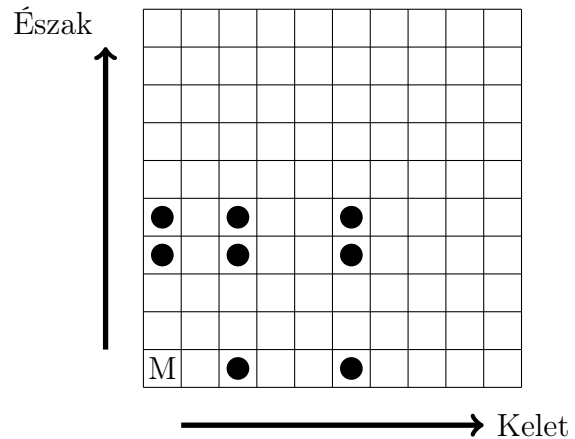
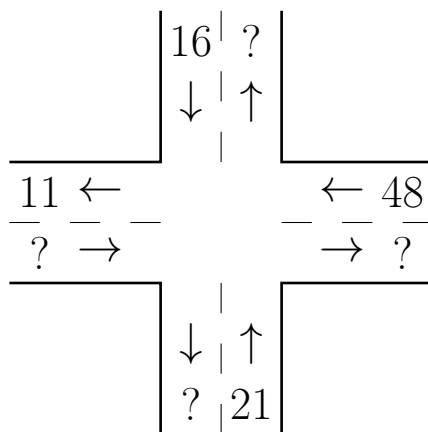
## 49. TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVERSENY

Országos döntő – 2020. november 6.

### HATODIK OSZTÁLY

Minden állításonak bizonyítanod kell. Csak akkor elegendő az eredmény pusztán közlése, ha a feladat szövegében szerepel, hogy „*nincs szükség indoklásra*”.

1. Egy kereszteződésben forgalomfelmérést tartottak. A vizsgált időszakban pontosan 100 autó haladt át a kereszteződésen, ezek közül 10 balra és 27 jobbra kanyarodott, a többi egyenesen ment át. A kereszteződés minden kifelé, illetve befele menő sávjában egy-egy műszer mérte az elhaladó autók számát. Sajnos a nyolc műszerből csak négy működött, az ezek által észlelt autók számát a bal oldali ábra mutatja. Határozd meg a négy hiányzó értéket.

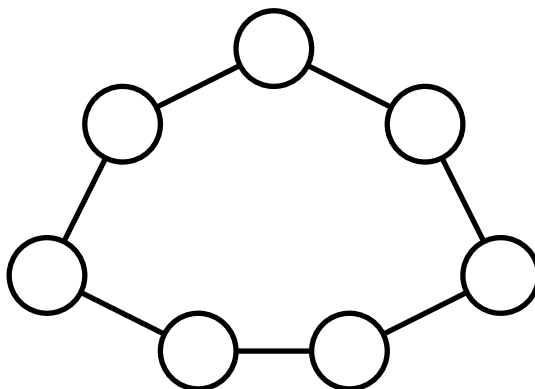


2. A Százmezős Pagony az ábra szerint (jobbra fent) fel van osztva  $10 \times 10$  mezőre. A délnyugati sarokmezőben lakik egy varázsmánó, a többi 99 mezőben egy-egy kincs van, melyek közül a manó szeretne minél többet összegyűjteni. Délelőttönként nyugatról fúj a szél, ilyenkor léghajójával 2 vagy 5 mezővel keletebbre tud leszállni. Délutánonként déli irányból fúj a szél, ha ilyenkor száll fel, akkor léghajójával 3 vagy 4 mezővel északabbra tud eljutni. Nem kell mindkét napszakban felszállnia. (Az ábrán bejelöltük azt a nyolc mezőt, ahová egy nap alatt el tud jutni). A varázsmánó léghajóval nyugati vagy déli irányba nem tud utazni, de ha néhány napnyi utazás után csettint egyet, akkor egyből visszakerül (a léghajójával együtt) a bal alsó mezőbe.

Legfeljebb hány kincset tud a manó így összegyűjteni?

## FOLYTATÁS A TÚLOLDALON!

- 
3. Az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 számok közül kiválasztottunk hetet, és beírtuk őket egy-egy karikába. Minden beírt számra igaz, hogy a két szomszédos karikába írt szám szorzatát maradék nélkül eloszthatjuk vele. Hányféleképpen tölthettük ki az ábrát?



4. Egy órának három mutatója van (kis-, nagy- és másodpercmutató), amelyek folyamatosan járnak. Az órában lévő elem kezd lemerülni, ezért az óra lelassul, ha valamelyik mutatója emelkedik. Ha csak egy mutató emelkedik, akkor az óra az eredeti sebességének felével jár, ha két mutató emelkedik, akkor az eredeti sebesség negyedével jár, ha pedig mindhárom mutató emelkedik, akkor az eredeti sebesség nyolcadával jár az óra. (Egy mutató akkor emelkedik, ha a hatost már elhagyta, de a tizenkettest még nem érte el.) Kezdetben mindhárom mutató legfelül, a tizenkettesen áll. Legkorábban hány óra múlva áll elő újra ugyanez a helyzet?
5. Egy 3 cm élhosszúságú tömör kockát szeretnénk olyan téglatestekre felbontani, amelyeknek minden élhosszúsága egész. Ezt úgy szeretnénk megtenni, hogy a téglatestek között semelyik kettő ne legyen egyforma alakú. Legfeljebb hány téglatestre tudjuk felbontani a kockát ezen szabályok betartásával?

---

A feladatokat összeállította: Gyenes Zoltán, Hujter Bálint, Nagy Kartal, Sándor András.  
Lektorálta: Erben Péter, Steller Gábor.

Az NTP-TMV-19-0019. sz. projektet az Emberi Erőforrások Minisztériuma és a Nemzeti Kulturális Alap támogatja.