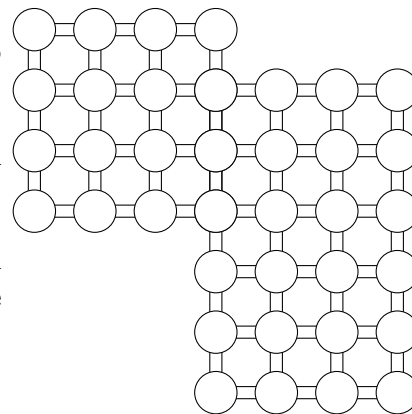


**B-1.** A képen egy úrállomás tervrajza látható.

A körök kabinokat jelölnek, közöttük csövek jelentenek összeköttetéseket. Az úrállomáson lakó úrhajósok számára a következő szabályokat írták elő:

- Úrhajós csak kabinban lakhat (csőben nem), egy kabinban egyszerre csak egy úrhajós fér el.
- A megfelelő oxigénellátás érdekében szomszédos (azaz csővel közvetlenül összekötött) kabinokban sem lakhat egyszerre úrhajós.



Legfeljebb hány úrhajós lakhat az úrállomáson? (3 pont)

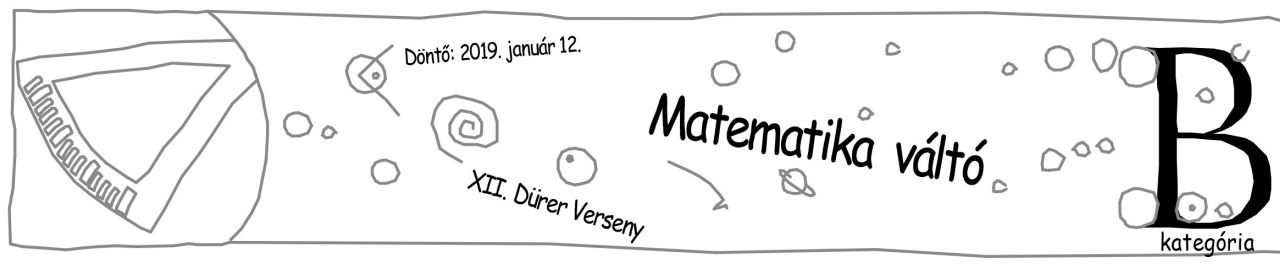
**B-2.** Egy háromszögnek van egy 42 fokos belső szöge és egy 137 fokos külső szöge. Mekkora a legkisebb külső szöge ugyanennek a háromszögnek? (3 pont)

**B-3.** Albrecht felírta kedvenc számát, a 256-ot a táblára. Ezután kivonta a számjegyek összegét belőle, és az új számot írta a helyére. És ezt ismételte, míg el nem jutott a 0-hoz. Mi volt az első kétjegyű szám, amely megjelent a táblán? (3 pont)

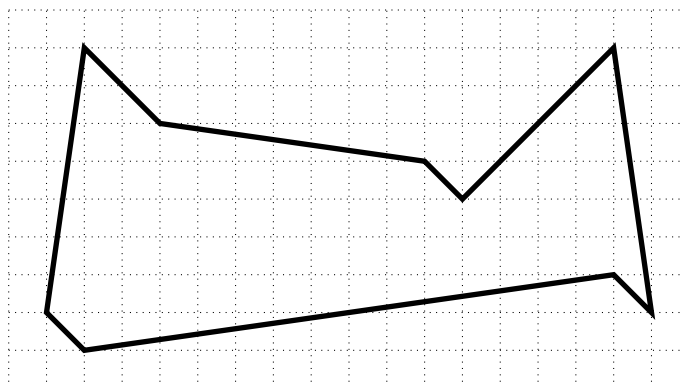
**B-4.** A Gólerő nevű focicsapat nyolc meccset játszott eddig a bajnokságban, melyeken 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 illetve 8 gólt lőttek. A csapat a meccsek felét megnyerte, a másik felét elvesztette. Ha vesztek, mindig csak egy gólos különbséggel kaptak ki, ám ha nyertek, akkor mindig pont kétszer annyi gólt lőttek, mint az ellenfél. Öngól egyik meccsükön sem esett.

Összesen hány gólt kapott eddig a csapat? (3 pont)

**B-5.** Egy bolt különleges akciót hirdetett: két jégkrém-pálcikát be lehet váltani egy új jégkrémre. Van húsz jégkrém-pálcikánk, de pénzünk nincsen. Legfeljebb hány jégkrémet ehetünk meg, ha a már megevett jégkrémek pálcikáit is beválthatjuk? (4 pont)



**B-6.** A négyzethálós füzetembe a következő kilencszöget rajzoltam.



A rajzot ezután lefénymásoltam, de a fénymásoló egy kicsit felnagyította az ábrát (az arányok megtartása mellett), így a legrövidebb oldalai pontosan 1 cm hosszúak lettek, míg a leghosszabb oldala pontosan 10 cm hosszú lett. Hány cm a kilencszög kerülete a felnagyított ábrán? (4 pont)

**B-7.** Amerikában a következő típusú fémpénzek vannak forgalomban: egycentes, ötcentes, tízcentes és huszonöt centes. A zsebemben 50 pénzérme van és ezek pontosan 1 dollárt tesznek ki (egy dollár = 100 cent). Azt is tudom, hogy minden fajta pénzméből van nálam legalább egy. Hány egycentesem van? (4 pont)

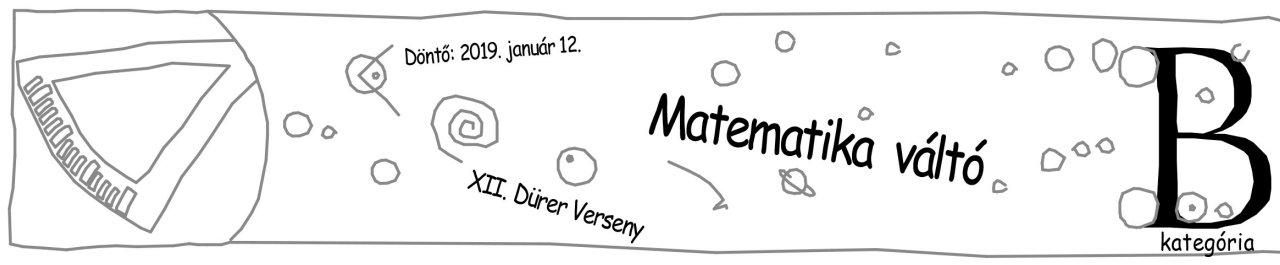
**B-8.** Egy családban mind a hét gyermek január elsején született, jelenlegi életkoruk rendre 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13. Életkoraik években vett összege 49, amely épp négyzetszám. Legközelebb hány év múlva lesz az életkorösszegük újra négyzetszám? (4 pont)

**B-9.** Egy óra számlapján az 1, 2, ..., 12 számok mellett egy-egy pötty található, ezek éppen egy szabályos 12-szöget alkotnak. Egy egyenessel összekötöttem a 7-es és a 12-es számú pöttyöket. Egy másik egyenessel összekötöttem az 5-ös és a 9-es pöttyöket. Hány fokos hegyesszöget zár be egymással ez a két egyenes? (5 pont)

**B-10.** Hányféleképpen lehet a  $7\square\square\square\square 7$  számot úgy kiegészíteni, hogy a kapott hétjegyű számban bármely három szomszédos számjegy összege 13 legyen? (5 pont)

**B-11.** A svájcbicskámon hat eszköz van: egy kés, egy csavarhúzó, egy konzervnyitó, egy körömrészelő, egy csipesz és egy nagyító. Mindegyik lehet kinyitva vagy becsukva. A kést és a konzervnyitót nem lehet egyszerre kinyitni. A körömrészelő csak akkor lehet kinyitva, ha a csavarhúzó is ki van nyitva (de a csavarhúzó lehet nyitva a körömrészelő nélkül).

Hányféle állapota van a bicskának? *Két állapot akkor számít különbözőnek, ha van olyan eszköz, amelyik az egyik állapotban nyitva, a másik állapotban csukva van.* (5 pont)



**B-12.** Tegnap egy négytagú családba megszületett a harmadik gyerek, így a család átlagéletkora három évvel csökkent az egy évvel ezelőtti átlagéletkorhoz képest. Mennyi most a család átlagéletkora? (5 pont)

**B-13.** Az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 számok mindegyikét kiszíneztem pirossal vagy kézzel, majd a piros számok összegét összeszoroztam a kék számok összegével. Mi a szorzat lehetséges legnagyobb értéke? (6 pont)

**B-14.** Nyolc különböző magasságú diák a következő játékot játssza a tornateremben. Kezdetben mindannyian guggolnak. A tornatanáruk néhány másodpercenként tapsol egyet. Minden taps után a következő történik: a legalacsonyabb guggoló gyerek feláll, majd minden nála alacsonyabb álló diák leguggol. Ha mindenki áll, a játék véget ér.

Hányat kell tapsolnia a tornatanárnak a játék végig? (6 pont)

**B-15.** Albrecht rajzolt egy konvex, de nem szabályos tizenkétszöget, majd ennek behúzta 7 átlóját. Legfeljebb hány metszéspont keletkezhetett a tizenkétszög belsejében (a csúcsokat nem számoljuk bele).

*Egy sokszög akkor konvex, ha minden szöge kisebb  $180^\circ$ -nál.* (6 pont)

**B-16.** Egy szobában lakik négy testvér: Anna, Bea, Cili és Dorka. Minden reggel miközben kilépnek az ajtón felvesznek egy pár papucsot. A szobájuk ajtaja előtt van egy pár kék, egy pár sárga, egy pár piros és egy pár zöld papucs. Hányféleképpen tudják azt megcsinálni, hogy mind a négyen belebújnak két-két papucsba, de mindenkinek a bal és jobb lábán különböző színű papucs van?

*Bal lábra csak balos, jobb lábra csak jobbos papucsot húznak fel. Különbözőnek tekintünk két esetet, ha egy papucs más ember lábára kerül.* (6 pont)