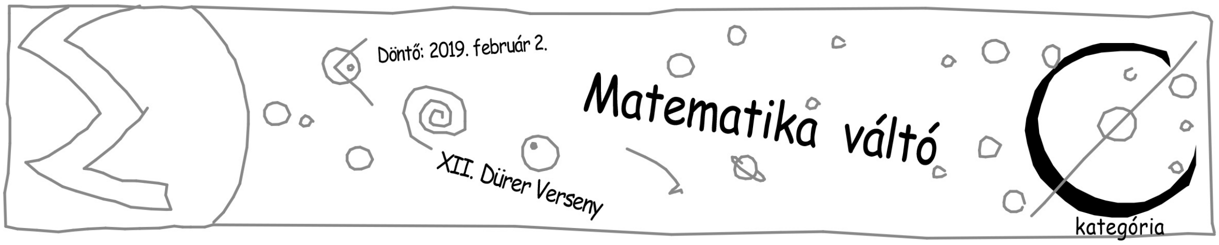
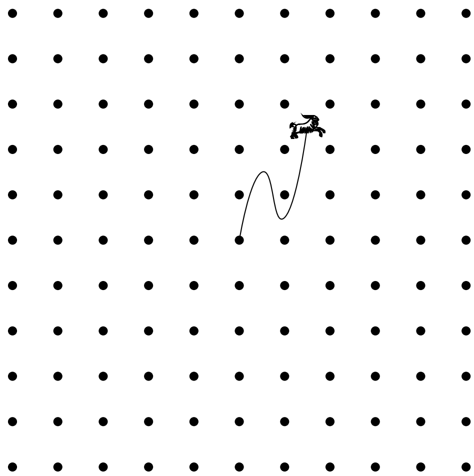


C-1. Sehallselát Dömötör káposztaföldje egy négyzet alakú ágyás, melynek oldalhossza 10 m. A káposzták az ábra szerinti módon négyzetrácsban helyezkednek el. Minden sorban illetve oszlopban 11 káposzta van, egymástól 1-1 méterre, kivéve a középső rácspontot.
Sehallselát egy nap rábízta a kecskéjére a káposztaföldjét a következő módon: leszúrt a négyzet közepére egy karót, és ahhoz egy 5 m-es kötéllel kikötötte a kecskét, majd elment aludni. Mire felébredt, a kecske minden káposztát megevett, melyet elért. Hány fej káposztája maradt Sehallselát Dömötörnek? (3 pont)

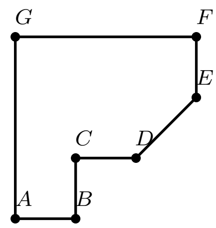


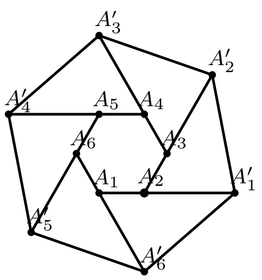
C-2. Összesen hány percig látható a 24 órás digitális órakijelzőn egy nap alatt legalább egy darab 2-es? (A digitális óra 00:00-tól 23:59-ig jelzi az időt.) (3 pont)

C-3. Melyik az a legkisebb természetes szám, amelyben a számjegyek szorzata 200? (3 pont)

C-4. Bertold leírta egymás után a pozitív egész számokat 1-től 2019-ig elválasztójel vagy szünet nélkül. Melyik számjegy áll a 2019. helyen? (3 pont)

C-5. Egy 12 csúcsú sokszögnek legfeljebb hány 90°-os szöge lehet?
Megjgyzés: Az oldalak nem metszhetik egymást. A belső szögnek kell $90°$*-osnak lennie. Az ábrán látható hétszögnek például 4 darab* $90°$*-os szöge van, az* A*,* B*,* F *és* G *csúcsoknál.* (4 pont)





C-6. Adott egy $A_1A_2A_3A_4A_5A_6$ szabályos hatszög. Az A_iA_{i+1} oldalt meghosszabbítjuk az A_{i+1} csúcs felé, a végpont legyen A_i' úgy, hogy A_{i+1} legyen az A_iA_i' szakasznak az A_i-hez közelebbi harmadolópontja ($1 \le i \le 6$, $A_7 = A_1$). Mekkora a területe a $A_1'A_2'A_3'A_4'A_5'A_6'$ hatszögnek, ha az eredeti hatszög területe egységnyi. (3 pont)

C-7. Egy bicikliversenyen 15 versenynap van, és a végső eredményt úgy határozzák meg, hogy minden versenyzőre összeadják az egyes napokon elért időeredményeit. A versenyen idén 500 induló volt, és mindenki teljesített minden távot. Albrecht minden nap a hetedik helyen ért célba. Mi a lehetséges legrosszabb eredmény, melyet elérhetett a versenyen? (4 pont)

C-8. Egy papíron az alábbi száz állítás olvasható:

1. Legalább 1 állítás hamis ezen a papíron.
2. Pontosan 2 állítás igaz ezen a papíron.
3. Legalább 3 állítás hamis ezen a papíron.
4. Pontosan 4 állítás igaz ezen a papíron.

$\vdots$

99. Legalább 99 állítás hamis ezen a papíron.
100. Pontosan 100 állítás igaz ezen a papíron.

Hány igaz állítás van a papíron? (4 pont)

C-9. Mennyit ad maradékul 2019-cel osztva az alábbi kifejezés?

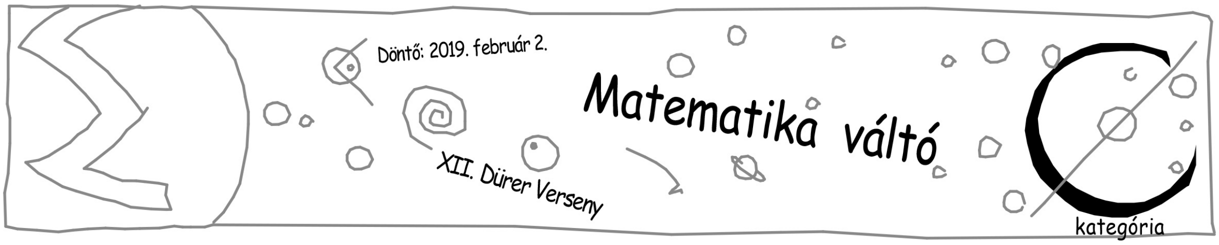
$$0 - 1 - 2 + 3 - 4 + 5 + 6 + 7 - 8 + ... + 2019?$$

A negatív előjelű tagok pontosan a kettő hatványok. (5 pont)

C-10. A miskolci 1-es villamos a Tiszai pályaudvartól közlekedik Felső-Majláthig, míg a 2-es villamos a Tiszai pályaudvartól a Vasgyárig közlekedik. A Tiszai-pályaudvartól minden $10k$ és $10k + 6$ alakú percben indul egy 1-es villamos, míg minden $10k + 3$ alakú percben indul egy 2-es villamos a másik végállomás fele. A villamosra váró utasok közt háromféle található, van aki csak az 1-es villamosra száll fel, van aki csak a 2-es villamosra száll fel, és van aki bármelyik villamosra felszáll. Azt tudjuk, hogy egy adott típusú utasból minden percben ugyanannyi érkezik az állomásra. Ezenkívül azt is tudjuk, hogy minden villamos ugyanannyi utassal indul el a Tiszai pályaudvarról. Hány utassal szokott elindulni egy villamos a végállomásról, ha 1 perc alatt 3 olyan utas érkezik, akinek csak a 2-es villamos jó? (5 pont)

C-11. Egy természetes számot *szép*nek nevezünk, ha elő tudjuk állítani úgy, hogy egy n számból kivonjuk az n szám számjegyeinek összegét. (Tehát például a 27 szép, mert előáll többek között $34 - 3 - 4 = 27$ alakban.) Hány *szép* szám van 0-tól 10000-ig? (5 pont)

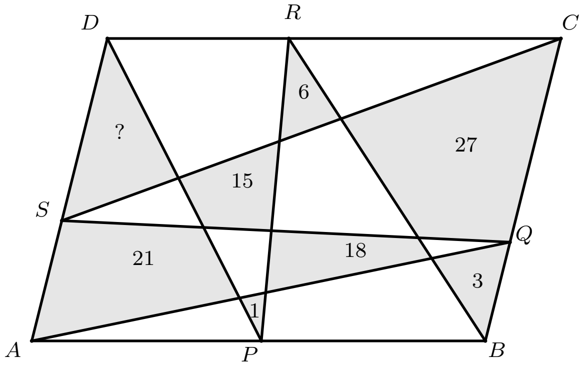
C-12. Számítsátok ki az ABC háromszög BAC szögét, ha az harmada a BOC szögnek, ahol O a háromszögbe írható kör középpontja. (5 pont)



C-13. Leírtuk egymás után egy sorban 1-től 100000-ig a természetes számokat. Milyen hosszú a leghosszabb olyan számjegysorozat a kapott szövegben, mely egynél többször fordul benne elő?

(6 pont)

C-14. Egy $ABCD$ paralelogramma minden oldalán kiválasztottunk egy-egy pontot, legyenek ezek P, Q, R és S. Ezután az ábra szerinti szakaszok behúzásával tartományokra osztottuk a négyszöget. A szürke színű részek területét ismerjük (lásd ábra). Mekkora a ?-lel jelölt rész területe? (6 pont)



C-15. Hányféleképpen lehet sorba rendezni az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 számokat úgy, hogy minden szám nagyobb legyen, mint a kettővel és a hárommal utána következő (amennyiben van még kettővel vagy hárommal utána szám)?

(6 pont)

C-16. Hányféleképpen lehet eljutni a $(-4, 0)$ pontból a $(4, 0)$ pontba úgy, hogy az út az egészek rácshálóján halad, hossza 16, és nem érint olyan (x, y) pontpárt, melyre $|x| + |y| \leq 3$. (6 pont)