



VÁLTÓ FELADATSOR

XVII. DÜRER VERSENY

A

KATEGÓRIA

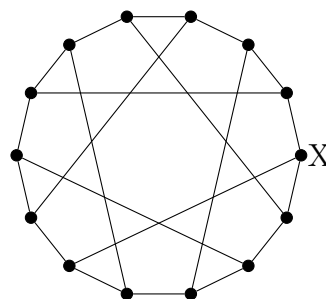
DÖNTŐ – 2024.01.12-13.

A-1. A mai nap leírásában (2024. 01. 13.) minden számjegy szerepel 0-tól 4-ig. Hány nap múlva lesz a következő olyan nap, aminek a leírásában minden számjegy szerepel 0-tól 5-ig? (3 pont)

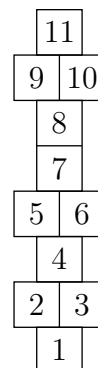
A-2. Bogi, Dorka, Andris és Kristóf horgászni mennek. A horgászához magukkal kell vinniük egy vödröt, egy horgászbót, egy kukacos dobozt és egy hálót. Bogi vödröt, horgászbót és hálót tud vinni, de kukacos dobozt nem. Dorka csak horgászbót tud hozni. Andris csak horgászbót és hálót tud szerezni, Kristóf viszont mind a négyet tudja hozni. Ha azt szeretnék, hogy mindenki pontosan az egyiket vigye, de mindenből legyen pontosan egy, akkor ki vigye a hálót? **Válaszként az adott ember nevének betűszámát adjátok meg.** (3 pont)

A-3. Egy kalóz az alábbi térképen X-szel jelölt városban rejtette el a kincsét, mielőtt a helyőrség üldözni kezdte. Legkevesebb hány másik várost kell érintenie azelőtt, mielőtt vissza tud térni a kincséhez, ha csak a térképen jelölt utakon haladhat és az üldözői miatt sosem fordulhat vissza? Az ábrán a pontok a városokat, a szakaszok az utakat jelölik. Ha a kalóz egy úton elindul, akkor csak a következő városban változtathat irányt.

(3 pont)



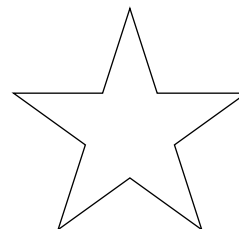
A-4. Jack, a féllábú kalóz, az ábrán látható ugróiskolán játszik. Úgy szokott végigugrálni, hogy amelyik sorban két mező van, ott csak az egyikre ugrik rá, de minden más mezőt érint. Jack egyszer úgy ugrált végig (csak odafele ment, visszafele nem), hogy az általa kihagyott mezőkön lévő számok szorzata éppen 120 volt. Mennyi az összege azoknak a mezőknek, amikre ekkor ráugrott? (3 pont)



A-5. Az ábrán látható, csillag alakú jégtábla úszott az óceán felszínén, rajta pingvinekkel. Egyszer csak a jégtábla háromszög alakú darabokra tört úgy, hogy minden darabon pontosan egy pingvin volt. Legkevesebb hány pingvin állhatott a jégtáblán, mielőtt darabokra tört volna?

A csillag szabályos, azaz a csillag oldalai páronként egy-egy egyenesre esnek.

(4 pont)



A-6. Anett a 17 napos téli szünetet a Balatonnál fogja tölteni. Minden nap szeretne korcsolyázni, de egy adott napon csak akkor tud kimenni, ha az előtte lévő három naptól legalább kettőn $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ alatt volt a napi átlaghőmérséklet. Legalább hány napon kell, hogy $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ alatt legyen a napi átlaghőmérséklet a szünetben ahhoz, hogy Anett minden nap ki tudjon menni korcsolyázni? (4 pont)



VÁLTÓ FELADATSOR

XVII. DÜRER VERSENY

A KATEGÓRIA

DÖNTŐ – 2024.01.12-13.

A-7. Egy rab megüzente a társának egy széf kódját, viszont tudta, hogy a börtönőrök minden üzenetet átnéznek, így ezt titkosítva tette meg. Amikor titkosít, a rab kiválaszt egy 0 és 9 közti egész számot, majd az üzenetben minden számjegyet kicserél az ennyivel nagyobb számra úgy, hogy ha a kapott szám kétjegyű lenne, akkor csak az utolsó számjegyét írja le. Például ha a 2-t választja, akkor 891 helyett 013-at ír. A börtönőrök lehallgattak egy telefonhívást a rab és társa között, melyben elhangzott a következő (eredetileg helyes) összeadás: $593 + 98 = 514$. Mi a széf kódja, ha az elfogott üzenetben 2763-at olvastak az őrök, és a rab mindkétszer ugyanazt a titkosítást használta? (4 pont)

A-8. Andris, Balázs és Kristóf három egymást követő napon elmentek horgászni. Az első napon 37, a másodikon 30, a harmadikon 26 halat fogtak összesen. A harmadik nap végén összeszámolták, hogy Andris 40 halat, míg Balázs csak 24-et fogott a három nap alatt. Azt is észrevették, hogy Andris és Balázs, ketten együtt az első két nap pontosan 50 halat fogtak. Hány halat fogott Kristóf a harmadik napon? (4 pont)

A-9. Néhány matróz bevisz egy 24×54 méteres, téglalap alakú vitorlát a hajó rakodóterébe. A kapitányuk azt az utasítást adta nekik, hogy hajtsák félbe először jobbról, majd letről, majd balról, majd fentről és úgy helyezték el. Ők viszont rosszul emlékeztek az utasításra: ugyan a jó sorrendben hajtották össze, de mindig csak a harmadát hajtották rá a többi részére. Hány négyzetméterrel lett így a négy hajtás után nagyobb a vitorla területe, mint a kapitány elképzelése szerint lett volna? (5 pont)

A-10. Két nagy és öt kis polip elindulnak hazafelé a korallzátonyról. Csak az egyikük tudja az utat hazafelé, ezért összekapaszkodnak egy összefüggő alakzattá, hogy ne tévedjenek el. Két polip úgy tud összekapcsolódni, hogy egy-egy csápjukat összefonják. Minden nagy polip minden szabad csápjában 3 igazgyöngyöt, minden kis polip minden szabad csápjában 1 igazgyöngyöt tud vinni. Azokkal a csápokkal amikkel egymást fogják, nem tudnak gyöngyöt fogni. Legfeljebb hány gyöngyöt tudnak hazavinni, ha ők döntenek el, hogy hogyan kapaszkodnak össze?
Mindegyik polipnak 8 csápja van. (5 pont)

A-11. Zsombor házában minden helyiségnek pontosan három ajtaja van. Hány helyiségből áll Zsombor háza, ha összesen 11 ajtaja van, és ezek közül az egyik a bejárat ajtó?
A házban minden helyiség téglalap alakú. (5 pont)

A-12. Csenge rajzolt a négyzetrácsos füzetébe egy 30 egység hosszú, 20 egység széles téglalapot, aminek az oldalai a rácsvonalakra esnek. Hány olyan téglalap van a rajzolt téglalapban, aminek az oldalai 10 és 8 egység hosszúak és az oldalak szintén a rácsvonalakra esnek?
A nagy és a kis téglalap határai eshetnek egybe. (5 pont)



VÁLTÓ FELADATSOR

XVII. DÜRER VERSENY

A

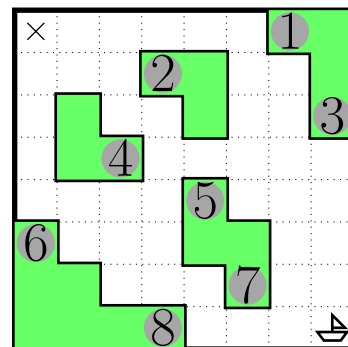
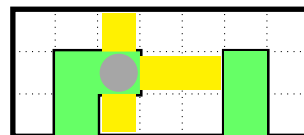
KATEGÓRIA

DÖNTŐ – 2024.01.12-13.

A-13. Lili szeretne eljutni a vitorlásával az $\times$ jellel jelölt mezőre az éjszaka közepén. Ahhoz, hogy ne tévedjen el, megkérte barátját, Sárát, hogy kapcsolja fel néhány világítótorny fényét. A felkapcsolt világítótornyok négy irányba (balra, jobbra, felfelé, lefelé) világítanak a legközelebbi szárazföldet tartalmazó mezőig (lásd ábra). Sára úgy kapcsolt fel három világítótornyot, hogy Lili végig megvilágított úton tudjon eljutni az $\times$ -szel jelölt mezőre. Melyik világítótornyokat kapcsolta fel Sára? **Válaszként a három felkapcsolt világítótorny számának szorzatát adjátok meg.**

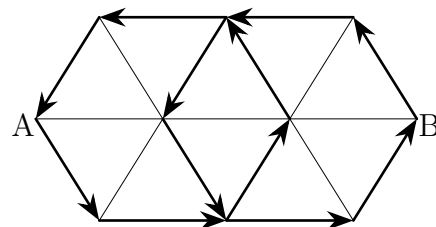
*A hajó mindig csak oldalszomszédos mezőre tud továbbhaladni.
A kezdő és végmezőt is meg kell világítaniuk a tornyoknak.*

(6 pont)



A-14. A Szélkirálynő kapitánya 13 aranytömböt rejtett el 11 ládában, melyek mindegyikében legfeljebb 2 tömb fér el. A hajón elbújt egy kalóz, aki minden éjszaka leoson a raktárba és ott vagy feltör és belesz egy új ládába, vagy minden korábban feltört ládát kinyit és átnéz. Ha talál aranytömb(ke)t, akkor pontosan egyet ellop. Legalább hány éjszakára van szüksége a kalóznak, hogy biztosan megszerezzen 7 aranytömböt, ha a kapitány minden reggel újraosztja a megmaradt tömböket a 11 láda között? (6 pont)

A-15. Egy hajó el szeretne jutni A-ból B-be az ábrán látható vonalak mentén haladva úgy, hogy egyik pontot sem érinti kétszer. Hányféleképpen tudja megtenni az utat, ha a hajó az áramlat miatt a nyilakkal jelölt utakon csak a nyíl irányába tud menni? (6 pont)



A-16. Egy zsákban 180 színes golyó van. Minden golyó egyszínű, és a zsákban mindegyik színű golyóból ugyanannyi darab található. Legkevesebb hány golyót kell kihúzni a zsákból, hogy biztosan meg tudjuk állapítani, hogy hányféle színű golyó volt eredetileg a zsákban? (6 pont)