



# XVII. DÜRER VERSENY

C  
KATEGÓRIA

DÖNTŐ – 2024. 02. 09-11.

**C-1.** Erik kiválasztotta egy kockának néhány élét úgy, hogy semelyik két kiválasztott élnek ne legyen közös végpontja. Legfeljebb hány élt választhatott ki? (3 pont)

**C-2.** Zorka kíváncsi volt, hogy Panna kapitány hány éves, ezért megkérdezte tőle. Ő erre azt felelte, hogy pont 25 évvel idősebb, mint Tamás nevű fia. Hány éves Panna kapitány, ha Zorka tudja, hogy Tamás 12 év múlva pont fele olyan idős lesz, mint most Panna? (3 pont)

**C-3.** Melyik az egyetlen olyan 4-gyel osztható háromjegyű szám, aminek az első jegye eggyel nagyobb az utolsónál, továbbá az első és utolsó jegyének szorzata eggyel kisebb a középsőnél? (3 pont)

**C-4.** A Dürerencicás-tengeren Albert kapitány hajójával 15 km-t hajózott egyenesen, majd derékszögben balra fordult és újabb 12 km-en át szelte a habokat egyenes vonalban, ezt követően ismét derékszögben balra fordult és újabb 10 km-t tett meg hajójával egyenesen, így követve egy kincses térkép pontos utasításait, eljutva az áhított kincses szigetre. Legfeljebb hány kilométert spórolhatott volna meg Albert, ha már előre tudta volna, hogy hol van a kincses sziget és rögtön oda ment volna egyenesen? (3 pont)

**C-5.** Kartal egy  $5 \times 5$ -ös táblázat mezőit kitölti 1-től 25-ig az egész számokkal, minden mezőbe egy számot írva és minden számot egyszer felhasználva. Ezek után Benedek minden sor után, Dani pedig minden oszlop alá odaírja a benne szereplő számok összegét. Jóska kivonja a Benedek által leírt legnagyobb számból a Dani által leírt legkisebb számot. Mi a lehető legnagyobb szám, amit Jóska eredményül kaphatott? (4 pont)

**C-6.** Egy digitális kijelző egy 1 és 9999 közti egész számot képes kijelezni, és egyesével számol másodpercenként, vagy mindig növekvő, vagy mindig csökkenő irányban. Sajnos az egyesek helyiértékén álló számjegyek kiegészített a jobb felső vonalkája (minden más működik). Béla valamennyi ideig folyamatosan nézte a kijelzőt, és ez alapján nem tudta eldönteni, hogy a számlálás felfelé, vagy lefelé megy-e. Legfeljebb hány különböző számot próbált a kijelző megjeleníteni ezalatt?

*Amikor a kijelző eléri növekvő irányban a 9999-et, vagy csökkenő irányban az 1-et, megáll. A kijelző a szám előtt nem jelez ki nullákat, és a négy rész rendre az ezresek, százask, tízesek és egyesek helyén lévő számjegyet mutatja.*



*A bal oldalon látható példaként, hogy a kijelző hogyan jelzi ki a 637 számot. A jobb oldalon pedig az látszik, hogy a kijelző (ha minden pálcika jól működne) melyik számjegyet hogyan jelezné ki. (4 pont)*



VÁLTÓ FELADATSOR



# XVII. DÜRER VERSENY

C  
KATEGÓRIA

DÖNTŐ – 2024. 02. 09-11.

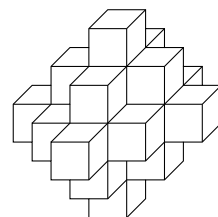
**C-7.** Egy bűnöző polipnak nyolc csápja van. Amikor a rendőrök elfogják, négy bilincs segítségével, párosával akarják lebilincselni a csápjait. Minden csápot pontosan egy másikkal bilincselnek össze. Hányféleképpen tudják ezt megtenni?

*Két bilincselési mód akkor különböző, ha van olyan csápja, amelyik másikkal van összebilincselve.*  
(4 pont)

**C-8.** A Betűk Birodalmában választásokat tartanak, ahol a három jelölt  $A$ ,  $B$  és  $C$ . Összesen 40 szavazó dönt, akik 8 darab 5 fős csapatba oszlanak, majd minden csapat 2 fősavazatot ad le. Pontosán azok a jelöltek kapnak egy csapattól fősavazatot, akiket az adott csapat legalább 2 tagja támogat. Ha csak egy ilyen jelölt van, akkor 2 fősavazatot kap a csapattól, ha pedig kettő, akkor ők 1-1 fősavazatot kapnak. Mind a 40 szavazó pontosan egy jelöltet támogat:  $A$ -t 16-an,  $B$ -t 12-en és  $C$ -t is 12-en. Jelölje  $x$ , illetve  $y$  azt, hogy a 16 fősavazatból legalább, illetve legfeljebb hányat kaphat  $A$ . Mennyi  $x \cdot y$ ?  
(4 pont)

**C-9.** Összeragasztottunk 25 szabályos dobókockát az ábrán látható módon úgy, hogy bármely két összeragasztott lapon a pöttyök száma megegyezik. Legfeljebb mennyi lehet a felszínen található pöttyök száma?

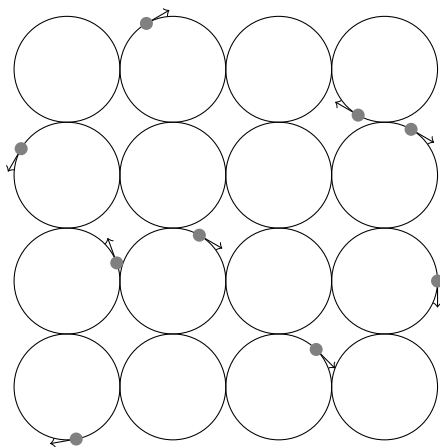
*A pöttyöktől eltekintve a test a másik irányból nézve is ugyanúgy néz ki. Egy dobókockát szabályosnak nevezünk, ha a szemközti lapokon a pöttyök száma összesen 7.*  
(5 pont)



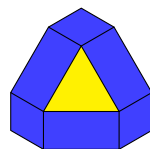
**C-10.** Melyik az a legkisebb pozitív egész szám, amelynek a fele négyzetszám, a harmada pedig köbszám?  
(5 pont)

**C-11.** Az ábrán látható körvonalakon 9 hangya járkal, mindannyian azonos, állandó sebességgel, anélkül, hogy megfordulnának vagy megállnának. Amikor egy hangya két kör érintési pontjára ér, választhat, hogy a két egymást érintő körvonal közül melyiken halad tovább előre, de ekkor sem fordulhat meg. Amikor két hangya szembehalad egymással, akkor az egyik átmászik a másikon, és ha útjuk során korábban még nem találkoztak, akkor egyikük felkiált. Legfeljebb hányszor kiálthatnak fel a hangyák összesen, ha kezdetben az ábrán látható helyekről a megjelölt irányokba indulnak el?

*Tudjuk, hogy a megadott kezdőhelyzetből indulva nem fordulhat elő olyan, hogy két hangya úgy találkozik, hogy éppen ugyanabba az irányba néznek.*  
(5 pont)



**C-12.** Óxisz szigetének tengerpartján egy szabályos háromszög alapú homokvárát építettek, melyet vizesárokkal vettek körül az ábrán látható módon, aminek alapja téglalapokból és rombuszokból épül fel. A vizesárok mélysége a téglalap alapú részekben 35 cm, a rombusz alapú részekben  $\sqrt{12}$  dm. A homokvár oldalai 2 méter, a rombuszok oldalai 1 méter hosszúak. Hány liter vízre volt szükség a vizesárok teleltetéséhez?  
(5 pont)





VÁLTÓ FELADTSOR

# XVII. DÜRER VERSENY

C  
KATEGORIA

DÖNTŐ – 2024. 02. 09-11.

**C-13.** Egy számot nevezzünk *kacsaszámnak*, ha a számot visszafelé kiolvastva az eredetinel nagyobb számot kapunk. Csak az 1-es és 2-es számjegyek felhasználásával hány nyolcjegyű kacsaszám írható le?

*Például a 37145 kacsaszám, mert  $54173 > 37145$ .*

(6 pont)

**C-14.** Azonos méretű kiskockákból összeragasztottunk egy  $5 \times 7 \times 9$ -es téglatestet, melynek a középső kiskockája piros színű, a többi kiskocka pedig sárga, azonban mind különböző árnyalatú. Anita leszedett ebből néhány sárga kiskockát (legalább egyet) úgy, hogy egy olyan téglatest maradt, amelynek a felszínén nem látható piros szín. Hányféleképpen nézhetett ki a kapott téglatest?

*Anita a téglatest aljáról is szedhetett le kiskockát, és a megmaradt téglatest minden lapja látható volt.*

(6 pont)

**C-15.** Töltsétek ki a táblázat mezőit az 1, 2, 3, 4, 5, 6 számjegyekkel úgy, hogy minden sorban és oszlopban minden számjegy pontosan egyszer szerepeljen, és a táblázaton kívülre írt számok azt mutassák, hogy mi a legnagyobb szám, ami előáll az adott sorban/oszlopban két szomszédos mezőben álló szám különbségeként. **Válaszként azt a négyjegyű számot adjátok meg, amit az ábrán szürkével jelölt négy mezőben lévő számjegyek fentről lefelé történő összeolvasásával kaptok!**

	3		3	1	
5					
2					1
5					
3				2	

(6 pont)

**C-16.** Ibolya, Hanga, Kamilla és Rózsa virágokat osztanak a Bartolomeu körúton, melynek mindkét oldalán 26-26 ház van. A házak párosával vannak, azaz minden házzal szemben van egy másik ház is az úttest túloldalán. Ibolya és Hanga csak a körút belső oldalán, Kamilla és Rózsa pedig csak a külső oldalán osztják a virágokat. Mind a négyen azonos irányban, ugyanattól a házpártól indulnak, és mindig egyszerre érkeznek meg a soron következő házpárhoz. Az első házpárnál mind a négyen osztanak virágot, majd ezután az út adott oldalán Ibolya és Kamilla minden második házba, Hanga minden harmadikba, Rózsa pedig minden ötödikbe visz virágot. Mennyi virágot osztanak szét összesen, ha addig osztják szét a virágokat ezzel a módszerrel, amíg minden házba jutott legalább egy? *Mind a négyen egyesével osztják a virágokat a meglátogatott házakba. A körút teljes kört zár be.*

(6 pont)