

kategória

C

9-10.
osztályosok



XVI. DÜRRER VERSENY

Döntő:
2023. február 10-12.



MATEMATIKA
VÁLTÓ
FELADATSOR

C-1. Reggel Benedek s Bence megevett egy rekesz egrest. Eme egreszek negyedét ette meg Bence, felét s még hetet Benedek. Mely egész szem egres lehetett e rekeszben?

(3 pont)

C-2. Egy évben december elseje szerdára esik. Sárának és Lilinek is van egy köcsögös dürekes pólója, és elhatározták, hogy bizonyos napokon abban fognak iskolába menni. Sára minden harmadik hétköznapon megy benne, Lili pedig minden negyedik hétköznapon. Ha december 1-jén mindketten a dürekes pólójukban mentek, legközelebb december hányadikán mennek mindketten ebben a pólójukban?

(3 pont)

C-3. Öt barát, Lili, Dalma, Eszti, Balázs és Áron, magassági sorrendbe állnak. A magasságaik csökkenő sorrendben 173 cm, 171 cm, 166 cm, 165 cm és 162 cm. Mindenki a nála alacsonyabbakat és a saját szomszédait látja. Tudjuk, hogy:

- Áronnak csak egy szomszédja van.
- Balázs csak lányokat lát.
- Eszti a legmagasabb lány.
- Lili nem látja Dalmát.

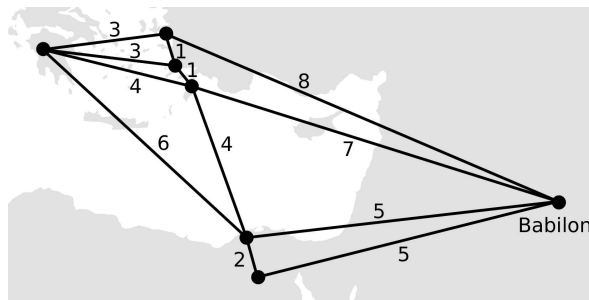
Hány centiméter különbség van Lili és Dalma magassága között?

(3 pont)

C-4. A számok használatának szigorításáról tárgyal négy, a matematikát nem kedvelő maja isten. Chaac ki nem állhatja a prímekeket, így ő betiltaná a prímszámok használatát. Itzamna azokat a számokat nem szereti, amik felírhatók két páros szám szorzataként. Pawahtun a hárommal oszthatóakat tiltaná be. Yum Kaax pedig azon számokat nem szereti, amik felírhatók két különböző pozitív prímszám összegeként. Hány számot lehetne használni az 1, 2, ..., 20 számok közül, ha mind a négy tiltás érvénybe lépne?

(3 pont)

C-5. Hermész be szeretné járni a világ 7 csodáját úgy, hogy Babilonból indul és oda is érkezik vissza, közben pedig minden más csodát pontosan egyszer látogat meg. Az ábrán látható vonalakon utazhat, mindegyik annyi óráig tart, amennyi rá van írva. Legkevesebb hány óra alatt fejezheti be az útját? A pöttyök a csodákat jelölik. Feltételezzük, hogy Hermész azonnal továbbindul minden csoda után.



(4 pont)

C-6. Hány olyan kétjegyű szám van, mely osztható mindkét számjegyével?

(4 pont)

kategória

C

9-10.
osztályosok



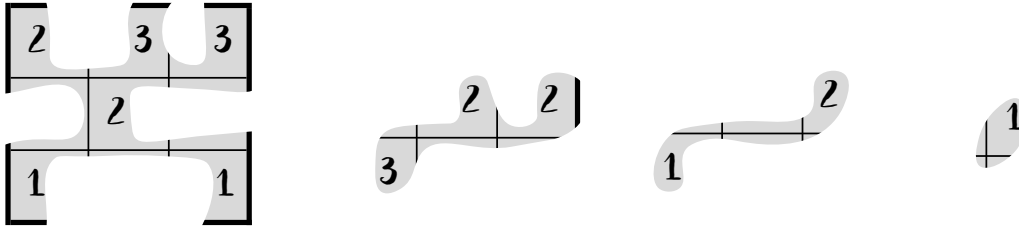
XVI. DÜRER VERSENY

Döntő:
2023. február 10-12.



MATEMATIKA
VÁLTÓ
FELADATSOR

C-7. Lilla beírta egy 3×3 -as négyzetrácsba a 11, 12, 13, 21, 22, 23, 31, 32, 33 számokat valamilyen sorrendben. Készített róla 4 fényképet, hogy ne felejtse el a kitöltést. Sajnos a négyzetrács elveszett, és a képek is megrongálódtak, csak az alábbi ábrán látható részletek maradtak belőlük. Mi volt az alsó sorba írt három szám összege?



(4 pont)

C-8. Timi 1999-ben született. Születése óta eddig hányszor fordult elő, hogy az aznapi dátumot le lehetett írni csak a 0, 1 és 2 számjegyek segítségével? *Például a 2022.02.21. ilyen dátum.*

(4 pont)

C-9. Az $ABCD$ konvex négyszög AB oldala 18 cm hosszú. Az ABC és ABD háromszögek területe 63 cm^2 , a BCD háromszög területe pedig 42 cm^2 . Hány centiméter hosszú a CD oldal? (5 pont)

C-10. Zoli az alábbi 4×4 -es táblázatot szeretné kitölteni az 1, 2, 3 és 4 számjegyekkel úgy, hogy minden sorban, oszlopban, valamint a bal felső mezőtől a jobb alsóig haladó átlóban minden számjegy pontosan egyszer szerepeljen. Legfeljebb mennyi lehet a hat szürke mezőbe írt szám összege?

(5 pont)

C-11. Egy téglalap átlója 14 cm hosszú, területe pedig 64 cm^2 . Hány centiméter a téglalap kerülete? (5 pont)

C-12. Benedek leírta az alábbi számokat egy lapra: 1 db 1-est, 2 db 2-est, 3 db 3-ast, ..., 50 db 50-est. Hány páros számjegyet írt le Benedek összesen? (5 pont)

C-13. A *bináris sudoku* egy olyan rejtvény, amiben úgy kell kitölteni egy táblázatot 0 és 1 számjegyekkel, hogy minden sorban és minden oszlopban ugyanannyi 0 legyen, mint 1, és ne legyen három cella egymás mellett egy sorban vagy egy oszlopban, melyben ugyanaz a számjegy szerepel. Az alábbi bináris sudoku feladványt megoldva mi lesz a két átlóban szereplő számjegyek összege?

(6 pont)

						1
			0			1 1
	1					
1				0		1
				0 0		
						0
			0			
				1	0	

kategória

C

9-10.
osztályosok



XVI. DÜRER VERSENY

Döntő:
2023. február 10-12.



MATEMATIKA
VÁLTÓ
FELADATSOR

C-14. Góliát az óriási kockás füzetébe szerkesztett egy 555 cm sugarú kört, aminek a középpontja éppen egy rácsnégyzet közepében van. Hány rácsnégyzetnek metsz bele a körvonal a belsejébe, ha a rácsnégyzetek oldalhossza 1 cm? (6 pont)

C-15. Andris elindult hazafelé az iskolából, de otthagyta az egyik füzetét. Anett utána akar szaladni vele. Az iskola kijáratától 3 egyenes út indul ki. Anett nem tudja, hogy Andris melyik irányba ment, de azt tudja, hogy végig egyenesen sétál 6 km/h sebességgel. Legkevesebb hány perc múlva tudja Anett biztosan utolérni Andrist, ha ő 12 km/h-val tud futni, 100 méterre lát az utcákon, és tudja, hogy Andris pontosan 5 perce indult?

Anett csak úgy tud áttérni egy másik útra, ha visszamegy az iskolához.

(6 pont)

C-16. Odüsszeusz szeretne bepakolni 21 ládát a hajója 4 tárolójába, melyek 1-től 4-ig vannak számozva. Ahhoz, hogy a hajó súlyeloszlása jó legyen, a 2-es tárolóba legalább annyi ládának kell kerülnie, mint az 1-esbe, és a 3-as tárolóba legalább annyinak, mint a 4-esbe. Hányféleképpen tudja elhelyezni a ládákat, ha minden tárolóba legalább egyet tesz? *A ládák nincsenek megkülönböztetve, és egy tárolóba akármennyi láda belefér.*

(6 pont)