

#### IV. forduló

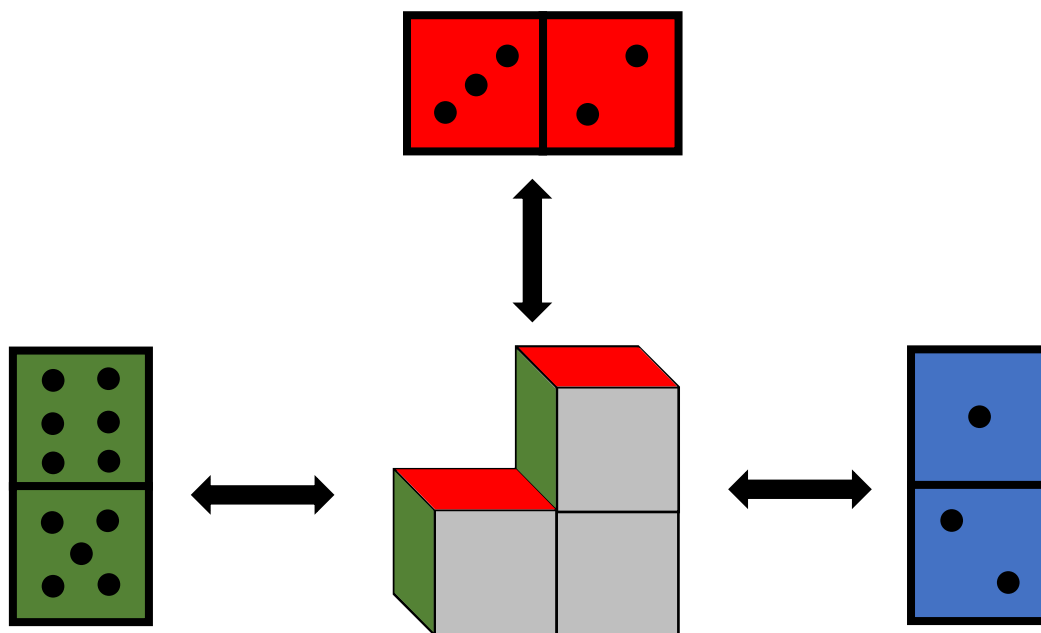
##### 1. feladat:

A dobókocka 6 lapján pöttyök szerepelnek 1-től 6-ig.

Egy dobókockát *szabályosnak* nevezünk, ha a szemben lévő lapjain a pöttyök összege minden esetben 7.

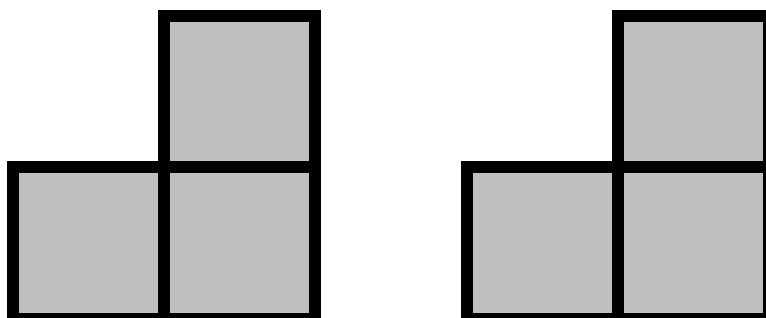
Egy dobókockát *ravasznak* nevezünk, ha a szemben lévő lapjain a pöttyök különbsége minden esetben 3.

Három kockát illesztettünk össze, az ábrán látható módon. A kockák esetén megadtuk, hogy mit látna az, aki a kockákat oldalról vagy fentről nézné. A három kocka bal oldali nézetét mutatja a zöld, jobb oldali nézetét a kék és fenti nézetét a piros ábra. Az összes lehetséges megoldást add meg!



a) A fenti kockák három szürkével színezett lapján mennyi lehet a pöttyök összege, ha mindhárom kocka szabályos?

b) Adj meg két különböző kockaállást, amelynél a szürke lapokon szereplő számok összege 13? A szürke lapokon látható pöttyöket rajzold az alábbi ábrákba!



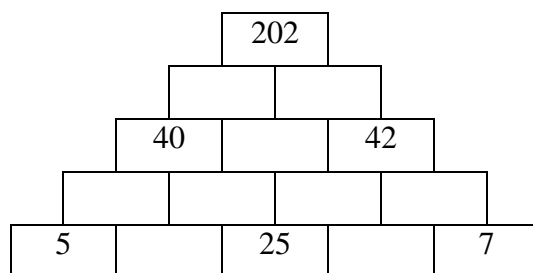
c) A fenti kockák három szürkével színezett lapján mennyi lehet a pöttyök összege, ha az egyik kocka szabályos, a másik kettő pedig ravasz?

d) Előfordulhat-e, hogy a szürkével színezett lapok mindegyikén ugyanannyi pötty szerepel?

Ha igen, akkor azt is add meg, hogy mennyi ilyenkor a szürkével színezett lapokon a pöttyök összege!

## 2. feladat:

Az ábrán látható számpiramisban két egymás mellett lévő mezőben számok összege szerepel a felettük lévő mezőben. Számításokkal határozd meg az üres mezőkbe írható számokat!



## 3. feladat:

Lili tizenegy korongra ráírta 1-11-ig a természetes számokat, majd két csoportba rakta a korongokat. Az egyik csoportban a számok összege pontosan 5-szöröse volt, mint a másikban. Milyen számok kerülhettek az egyes csoportokba, ha mindkét csoportban legalább három korong szerepelt? Keresd meg az összes lehetőséget! Válaszodat indokod!

Lili azt a feladatot adta barátjának, Lalinak, hogy a tizenegy korongot ossza szét két csoportba úgy, hogy az egyik csoportban lévő számok összege 7-szerese legyen a másik csoportban lévő számok összegének. Meg tudja-e oldani a feladatot Lali? Válaszodat indokod!

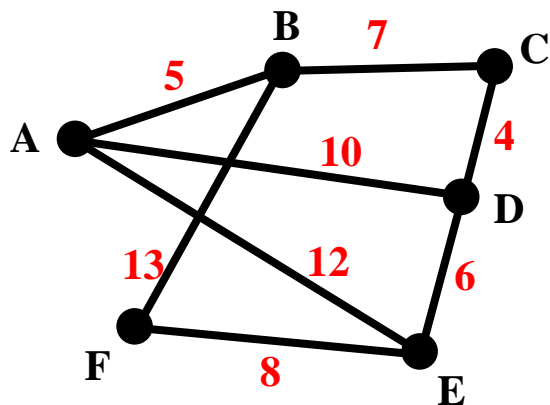
## 4. feladat:

Csak a 2 és a 0 számjegyeket és műveleti jeleket használva állítsd elő 1-től 19-ig a természetes számokat! A lehető legkevesebb számjegy használatára törekedj! Ha segít akkor alkothatsz kétjegyű számokat is, de zárójelet ne használj!

## 5. feladat:

Az alábbi ábra egy térképet szemléltet. A térképen hat város látszik (*a térképen a pontok*), amelyek neve: A, B, C, D, E illetve F. A városokat utak kötik össze, amelyeket a térképen egyenes vonalak (szakaszok) jelölnek. Hamilton egy utazó ügynök, aki **A** városban lakik. Szeretné bejárni az összes várost úgy, hogy minden városban pontosan egyszer legyen és végül visszatérjen **A** városba. A városok között csak az egyenes utakon közlekedhet, és ugyanazon az úton csak egyszer haladhat. (*Nem kell valamennyi úton végig mennie. Ha a városokat összekötő utak keresztezik egymást, akkor nem térhet át a másik útra.*) Az utak hosszát a melléjük írt (piros) számok jelzik.

Például egy útvonal: **ABFEA**, ami azt jelenti, hogy **A**-ból indul, majd **B**-be megy, onnan tovább halad **F** városba, majd **F**-ből **E**-be, végül **E**-ből visszatér az **A** városba. Eközben megtett útjának a hossza: 38.



- a) Mennyi a **DCBFEAD** út teljes hossza?
- b) Add meg a legrövidebb hosszúságú útvonalat úgy, hogy Hamilton **A**-ból indul és oda is tér vissza, miközben bejárja a másik öt várost is a szabályok szerint! (Ha több megoldás is van, akkor valamennyit add meg!) Mennyi ennek az útvonalnak a hossza?
- c) Be tudja-e járni **A**-ból **B**-be indulva és oda visszatérve az összes várost a szabályok szerint? Ha igen, akkor add meg az út hosszát, ha nem, akkor indokold meg miért nem!

**Sikeres feladatmegoldást kívánunk.**

**Beküldési határidő: 2020. január 31./péntek**

Bolyai Farkas Líceum, 540064-Marosvásárhely, Bolyai u. 3. – Főbejárati porta  
A borítékra kérjük felírni: „PONTSZERZŐ”.