



## Megoldás - 4. osztály

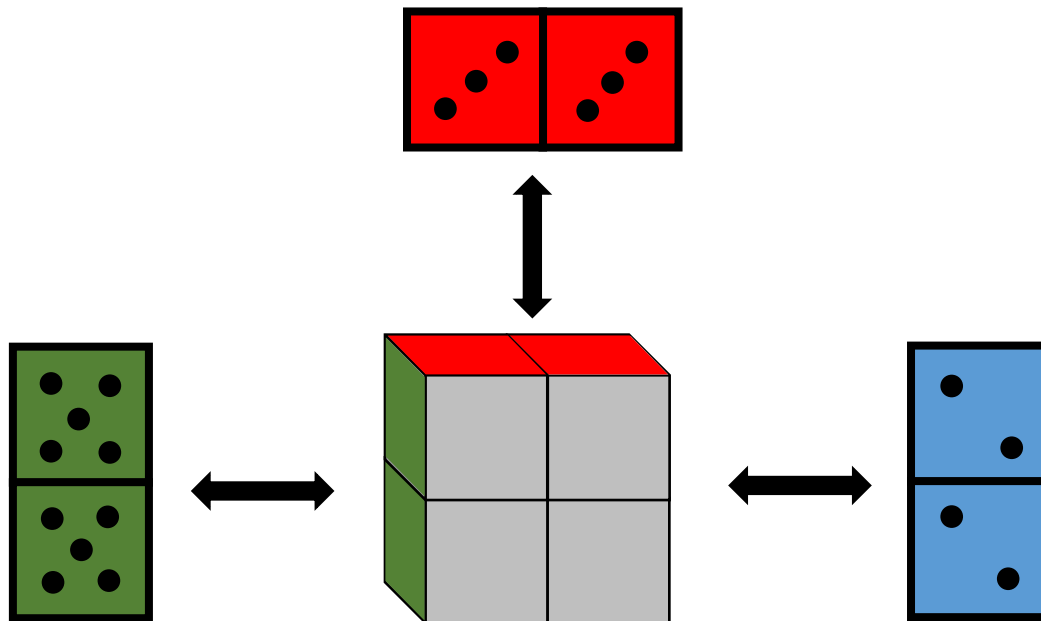
### 1. feladat:

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.

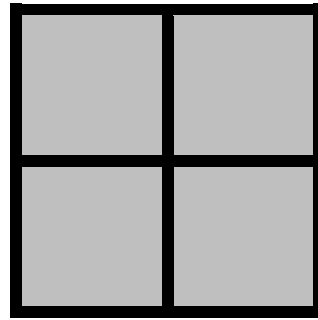
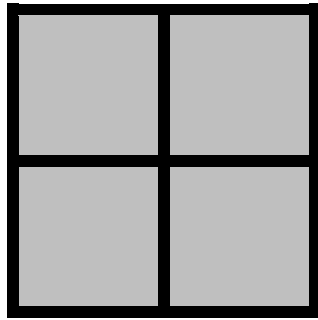
Egy dobókockát *ravasznak* nevezünk, ha a szemben lévő lapjain a pöttyök különbsége minden esetben 3.

Négy kockát illesztettünk össze, az ábrán látható módon. A kockák esetén megadtuk, hogy mit látna az, aki a kockákat oldalról vagy fentről nézné. A négy kocka bal oldali nézetét mutatja a zöld, jobb oldali nézetét a kék és fenti nézetét a piros ábra. Az alul lévő két lapról azt tudjuk, hogy mindkét kockán ugyanannyi pötty szerepel és ezek összege 8. Az összes lehetséges megoldást add meg!



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

b) Adj meg két különböző kockaállást, amelynél a szürke lapokon szereplő számok összege 19? A szürke lapokon látható pöttyöket rajzold az alábbi ábrába!



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

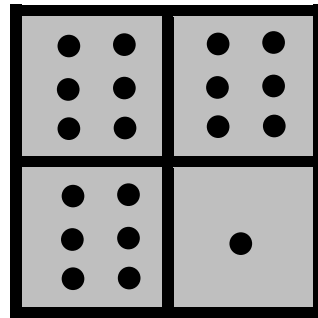
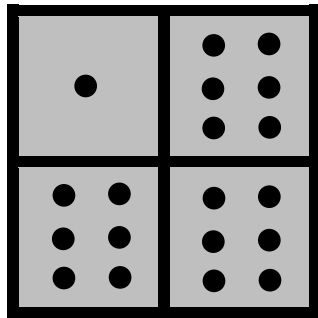
Ha igen, akkor azt is add meg, hogy mennyi ilyenkor a szürkével színezett lapokon a pöttyök összege!

**Megoldás:**

a) 4; 9; 14; 19; vagy 24.

*Minden jó válasz 1 pont, hibás megoldás -1 pont. Összpontszám negatív nem lehet.*

b) Több megoldás lehetséges. három darab 6-os és egy darab 1-es szerepel a négy kockán. Például:



*Minden jó válasz 2 pont, hibás megoldás -1 pont. Összpontszám negatív nem lehet.*

c) Igen előfordulhat két esetben is.

A pöttyök összege: 4 vagy 24 lehet.

*Minden jó válasz 2 pont, hibás megoldás -1 pont. Összpontszám negatív nem lehet.*

**Összesen: 13 pont**

**2. feladat:** Csak a 2-es számjegyekkel, a lehető legkevesebbel állítsd elő 1-től 20-ig a pozitív egész számokat! Műveleti jeleket használhatsz, alkothatsz kétjegyű számokat, de zárójeleket nem használhatsz! Minden számra egy megoldást készíts!

**Megoldás:**

$$1=2:2$$

$$2=2$$

$$3=2+2:2$$

$$4=2\cdot 2=2+2$$

$$5=2+2+2:2$$

$$6=2+2\cdot 2$$

$$7=2\cdot 2\cdot 2 - 2:2$$

$$8=2\cdot 2\cdot 2$$

$$9=22:2 - 2$$

$$10=2\cdot 2\cdot 2 + 2$$

$$11=22:2$$

$$12=2\cdot 2\cdot 2 + 2\cdot 2$$

$$13=22:2 + 2$$

$$14=2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 - 2$$

$$15=22:2 + 2 \cdot 2$$

$$16=2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$17=2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 + 2:2$$

$$18=22 - 2 \cdot 2$$

$$19=22 - 2 - 2:2$$

$$20=22 - 2$$

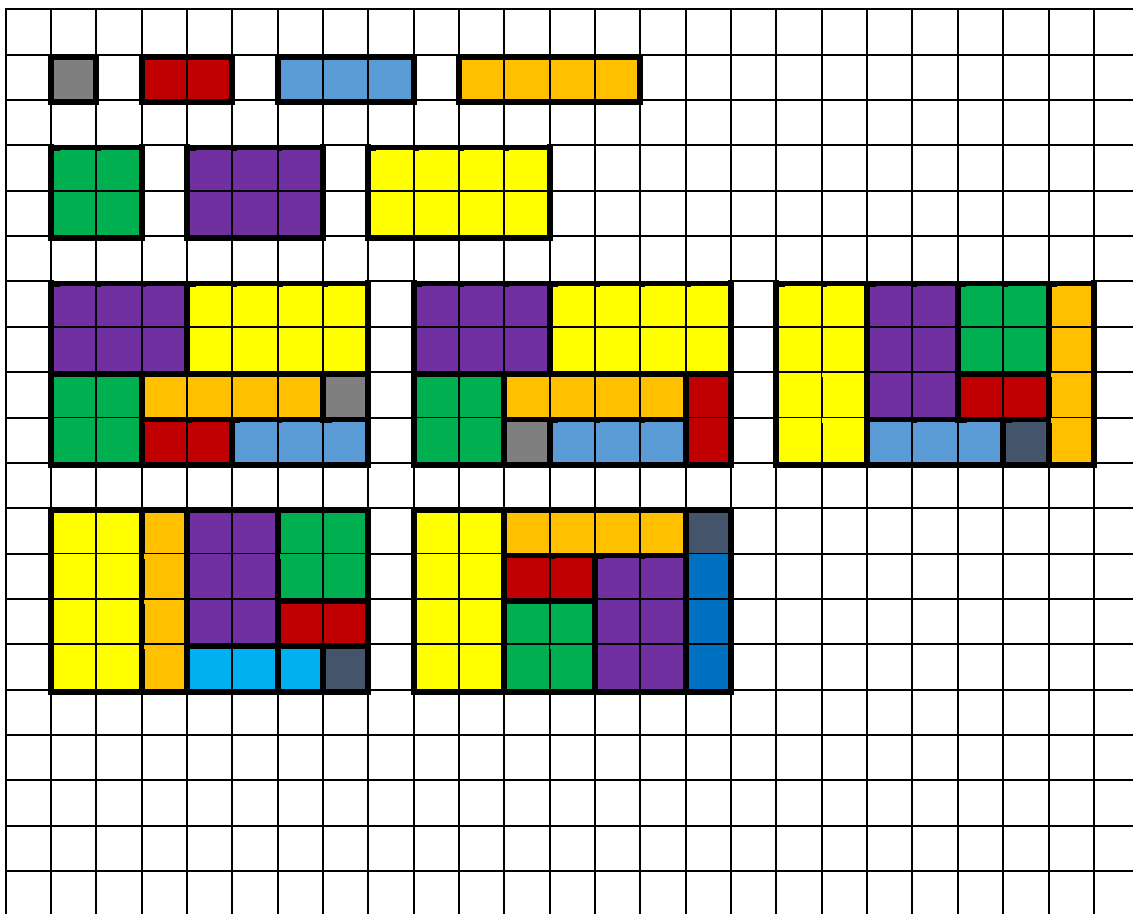
Minden jó szám 0,5 pont.

**Összesen: 10 pont**

**3. feladat:**

A négyzet rácson látható téglalapok mindegyikét pontosan egyszer felhasználva készíts különböző téglalapokat. Két téglalap különböző, ha van olyan téglalap, melynek legalább egy szomszédja különböző. Öt különböző téglalapot készíts!

**Megoldás:**



Minden jó ábra 2 pont.

**Összesen: 10 pont**

**4. feladat:** Hány olyan háromjegyű pozitív egész szám van, amelyekben a számjegyek összege 20? Válaszodat indokold!

**Megoldás:**

Ha az összeg három különböző számjegyből áll, akkor azokból hat különböző háromjegyű szám alkotható. 1 pont

Ha az összeg két különböző számjegyet tartalmaz, akkor azokból három különböző háromjegyű szám alkotható. 1 pont

A 20 három számjegyre bontása, zárójelben a velük alkotható háromjegyű számok száma

szerepel:  $9 + 9 + 2$  (3);  $9 + 8 + 3$  (6);  $9 + 7 + 4$  (6);  $9 + 6 + 5$  (6);  $8 + 8 + 4$  (3);  $8 + 7 + 5$  (6);  $8 + 6 + 6$  (3);  $7 + 7 + 6$  (3);

Minden jó válasz 1 pont, hibás megoldás -1 pont. Összpontszám negatív nem lehet.

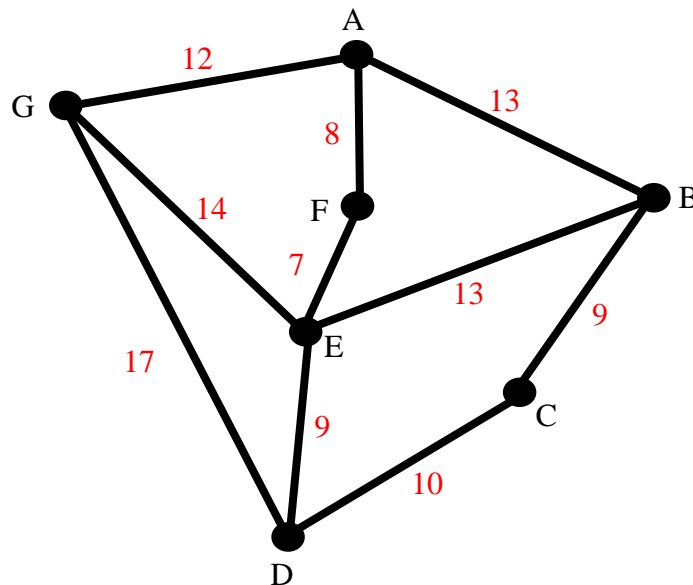
Tehát azon háromjegyű számok száma, melyekben a számjegyek összege 20 egyenlő 36-tal. 1 pont

**Összesen: 11 pont**

**5. feladat:**

Az alábbi ábra egy térképet szemléltet. A térképen hét város látszik (*a térképen a pontok*), amelyek neve: A, B, C, D, E, F illetve G. 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 mellékelt írt (piros) számok jelzik.

Például egy útvonal: **ABEFA**, ami azt jelenti, hogy **A**-ból indul, majd **B**-be megy, onnan tovább halad **E** városba, majd **E**-ből **F**-be, végül **F**-ből visszatér az **A** városba. Eközben megtett útjának a hossza: 41.



a) Mennyi a **EGDCBAFE** út teljes hossza?

b) Add meg azt az utat, amelynél Hamilton **A**-ból indul **B**-be, majd az összes várost egyszer érintve visszatér **A**-ba. (Ha több megoldás is van, akkor valamennyit add meg!) Mennyi ennek az útvonalnak a hossza?

c) Be tudja-e járni **A**-ból **G**-be indulva és oda visszatérve az összes várost a szabályok szerint? Ha igen, akkor add meg az útvonalat és a hosszát, ha nem, akkor indokold meg miért nem!

**Megoldások:**

- a) 78 3 pont
- b) Egyetlen út van: ABCDGEFA. Az út hossza: 78. 4 pont
- c) Igen. Az útvonal: AGDCBEFA. Az út hossza: 76 4 pont

**Összesen: 11 pont**