# MEGOLDÁSOK

## 5. OSZTÁLY

**1. FELADAT (6 PONT)**

**Sarolt számítógépe csalafinta: minden betű begépelése után kiír a képernyőre egy A betűt is, minden beírt számjegyet pedig eggyel többször ír ki, mint az értéke. (A szóközt és az írásjeleket változatlanul hagyja a gép.)**

**a) Mi jelenik meg a képernyőn, ha Sarolt azt szerette volna írni, hogy** ÁRPÁD GIMI**?**
**b) Mi jelenik meg a képernyőn, ha Sarolt azt szerette volna írni, hogy** 10.B**?**
**c) Mit szeretett volna Sarolt beírni, ha ez jelent meg:** 1111.222555555. AAMAFAIA**?**

*a)* ÁARAPAÁADA GAIAMAIA
*b)* 110.BA
*c)* 11.25.AMFI

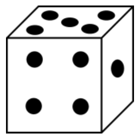
**2. FELADAT (6 PONT)**

**Egy kerékpárversenyen összesen hatan indultak, két csapat 3-3 versenyzője. A verseny végén minden résztvevő annyi pontot kapott, ahányadik helyen végzett: az 1. helyezett 1 pontot, a 2. helyezett 2 pontot, és így tovább (holtverseny nem volt). A csapatok összpontszámát a három csapattag pontszámának összege adta. Az a csapat nyert, amelyiknek kevesebb lett az összpontszáma.**

**a) Mi lehetett a győztes csapat legkisebb összpontszáma?**
**b) Mi lehetett a győztes csapat legnagyobb összpontszáma?**
**c) Hányféle összpontszáma lehetett a győztes csapatnak?**

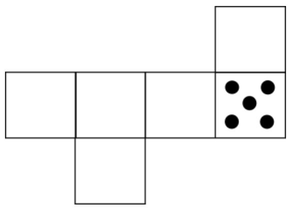
*a)* A győztes csapat legalább $1 + 2 + 3 =$ **6 pontot** kapott (ha a három versenyzője az első, a második és a harmadik helyen végzett).
*b)* A versenyen összesen $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$ pontot osztottak ki, tehát a győztes legfeljebb **10 pontot** kaphatott (21 felének egészre kerekített értéke).
(Ez meg is valósulhat, például $1 + 3 + 6 = 10$, azaz a győztes csapat tagjai az első, a harmadik és a hatodik helyen végeztek.)
*c)* 6 ponttól 10 pontig bármely pontszáma, tehát **5 féle** pontszáma lehet a győztes csapatnak.

**3. FELADAT (6 PONT)**

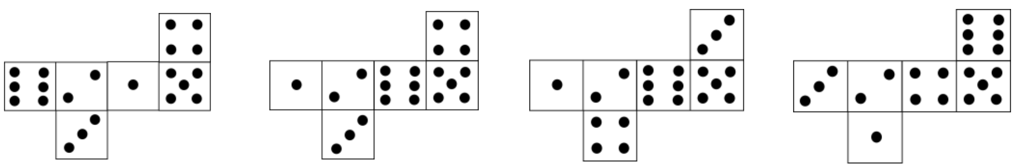


**Egy szabályos dobókocka látható az ábrán. (Szabályos dobókockán a szemközti lapokon lévő pontok összege hét.)**

**a) Hány pont van a kocka legalsó lapján?**
**b) Hány pont van a kocka nem látható lapjain összesen?**
**c) A kocka itt látható hálóján hogyan helyezkedhetnek el a pontok? Rajzolj le egy lehetséges elhelyezkedést!**



*a)* **2 pont**
*b)* $2 + 3 + 6 =$ **11 pont**
*c)* Például lehet a következők bármelyike:



Megjegyzés: A 2 pontos lap helye rögzített, de bármelyik ábrán az 1-6 pontos illetve a 3-4 pontos párokon belül a két érték helyet cserélhet (ilyen az első és második ábra vagy a második és harmadik ábra), és a párok is helyet cserélhetnek (ilyen a második és a negyedik ábra). Így összesen nyolc megfelelő ábra van, de az egyik megoldás elegendő.

**4. FELADAT (7 PONT)**

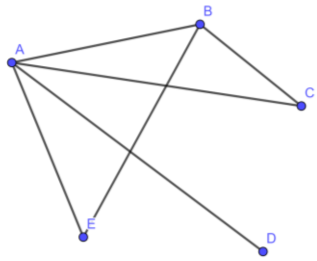
**Egy 11 jegyű természetes szám számjegyeinek az összege 20.**

**a) Írj fel egy ilyen tulajdonságú, 3-as számjegyet tartalmazó számot!**
**b) Írd fel a legnagyobb ilyen tulajdonságú számot!**
**c) Írd fel a legkisebb ilyen tulajdonságú számot!**

*a)* Például **34562000000**.
*b)* Az a szám a legnagyobb, amelynek a nagyobb helyiértékeken minél nagyobb számjegyek vannak.
$20 = 9 + 9 + 2 + 8 \cdot 0$, ezért a legnagyobb: **99200000000**.
*c)* Az a szám a legkisebb, amelynek a nagyobb helyiértékeken minél kisebb számjegyek vannak.
$20 = 1 + 9 + 9 + 1 + 7 \cdot 0$, ezért a legkisebb: **10000000199**.

**5. FELADAT (6 PONT)**

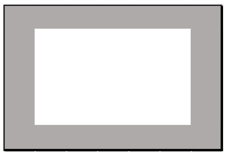
**Egy ötfős társaság tagjai András, Botond, Cili, Dani és Erik. A társaságon belül Andrásnak 4, Botondnak 3, Cilinek 2, Daninak 1 barátja van.**
**Hány barátja van Eriknek, ha a barátságok kölcsönösek?**



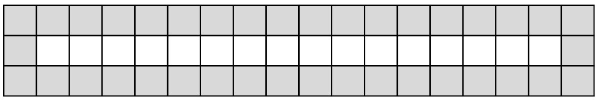

Andrásnak 4 barátja van, tehát mindenki a barátja. s mivel Daninak csak 1 barátja van, ő András. Botondnak 3 barátja van, ők csak András, Cili és Erik lehetnek. Cilinek 2 barátja van, ők csak András és Botond lehetnek. Erik barátai András és Botond. Tehát **Eriknek 2 barátja van**.

**6. FELADAT (8 PONT)**

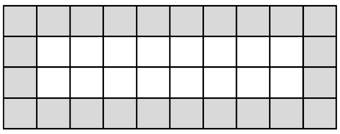
**Dóri és Milán kaptak egy nagy tábla csokoládét, amely kis téglalapokból állt. Milán megette a nagy tábla csokoládé szélén levő összes kis téglalapot (az ábrán szürke színnel jelzett részt), Dórinak így 16 kis tégla csokoládé maradt. Ki evett több kis téglalapot a csokoládéból és mennyivel? Keress minél több megoldást!**



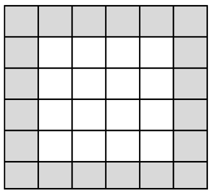
Dórinak a 16 kis tégla csokoládé háromféleképpen maradhatott meg: $16 \cdot 1$ vagy $8 \cdot 2$ vagy $4 \cdot 4$.



I. Az első esetben:
Ekkor $18 \cdot 3 = 54$ kis tégla csokoládé volt összesen,
ebből Milán $54 - 16 = 38$ kis téglát evett.
Tehát **Milán evett többet**, $38 - 16 =$ **22 kis tégla csokoládéval**.



II. A második esetben:
Ekkor $10 \cdot 4 = 40$ kis tégla csokoládé volt összesen,
ebből Milán $40 - 16 = 24$ kis téglát evett.
Tehát **Milán evett többet**, $24 - 16 =$ **8 kis tégla csokoládéval**.



III. A harmadik esetben:
Ekkor $6 \cdot 6 = 36$ kis tégla csokoládé volt összesen,
ebből Milán $36 - 16 = 20$ kis téglát evett.
Tehát **Milán evett többet**, $20 - 16 =$ **4 kis tégla csokoládéval**.

**ÖSSZESEN: 39 pont**

# MEGOLDÁSOK

## 6. OSZTÁLY

**1. FELADAT (4 PONT)**

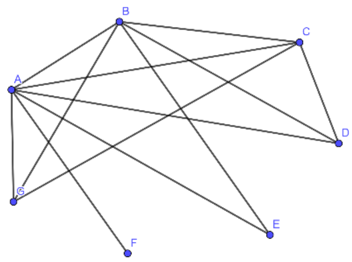
**Tomi 4500 nappal ezelőtt született. Hány születésnapját ünnepelhette eddig?**

Egy évben 365 nap van.
$4500 : 365 = 12$ (és marad 120 nap)
Tehát Tomi **12 születésnapot** ünnepelhetett eddig.
*(Szökőévben 366 nap van, nem változik az évek száma a szökőévek miatt.)*

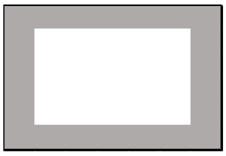
**2. FELADAT (6 PONT)**

**Egy hétfős társaság tagjai Amanda, Bence, Csenge, Dávid, Emil, Feri és Gergő. A társaságon belül Amandának 6, Bencének 5, Csengének 4, Dávidnak 3, Emilnek 2, Ferinek pedig 1 barátja van.**
**Hány barátja van Gergőnek, ha a barátságok kölcsönösek?**

Amandának 6 barátja van, tehát mindenki a barátja, s mivel Ferinek csak 1 barátja van, ő Amanda. Bencének 5 barátja van, így Ferin kívül mindenki a barátja. Emilnek csak 2 barátja van, ők csak Amanda és Bence lehetnek. Csengének 4 barátja van. így Emilen és Ferin kívül mindenki a barátja. Dávidnak 3 barátja van, ők csak Amanda, Bence és Csenge lehetnek. De akkor Gergő barátai Amanda, Bence és Csenge. Tehát **Gergőnek 3 barátja van**.

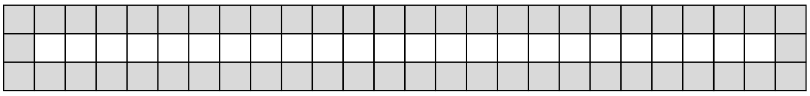



**3. FELADAT (7 PONT)**

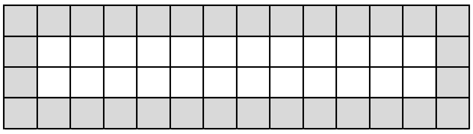


**Amélie és Barna kaptak egy nagy tábla csokoládét, amely kis téglalapokból állt. Amélie megette a nagy tábla csokoládé szélén levő összes kis téglalapot (az ábrán szürke színnel jelzett részt), Barnának így 24 kis tégla csokoládé maradt.**
**Ki evett több kis téglalapot a csokoládéból és mennyivel? Keress minél több megoldást!**

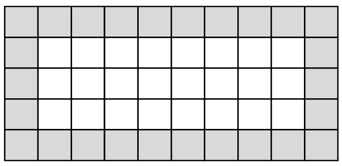
Barnának a 24 kis tégla csokoládé négyféleképpen maradhatott meg: $24 \cdot 1$; $12 \cdot 2$; $8 \cdot 3$ vagy $6 \cdot 4$.
I. Az első esetben:
Ekkor $26 \cdot 3 = 78$ kis tégla csokoládé volt összesen,
ebből Amélie $78 - 24 = 54$ kis téglát evett.
Tehát **Amélie evett többet**, $54 - 24 =$ **30 kis tégla csokoládéval**.



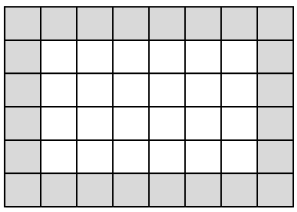
II. A második esetben:
Ekkor $14 \cdot 4 = 56$ kis tégla csokoládé volt összesen,
ebből Amélie $56–24=32$ kis téglát evett.
Tehát **Amélie evett többet**, $32 - 24 =$ **8 kis tégla csokoládéval**.



III. A harmadik esetben:
Ekkor $10 \cdot 5 = 50$ kis tégla csokoládé volt összesen,
ebből Amélie $50 - 24 = 26$ kis téglát evett.
Tehát **Amélie evett többet**, $26 - 24 = 2$ **kis tégla csokoládéval**.



IV. A negyedik esetben:
Ekkor $8 \cdot 6 = 48$ kis tégla csokoládé volt összesen,
ebből Amélie $48 - 24 = 24$ kis téglát evett.
Tehát **mindketten ugyanannyi kis tégla csokoládét ettek**.



**4. FELADAT (6 PONT)**

**Lóránt a 1, 2, 3, 4, 5, 6 számjegyek mindegyikének pontosan egyszeri felhasználásával készített egy egyjegyű, egy kétjegyű és egy háromjegyű számot úgy, hogy a három szám összege a lehető legnagyobb legyen.**

**a) Mekkora az elérhető legnagyobb összeg?**

**b) Mi lehetett a három szám? Adj meg legalább öt különböző megoldást!**

*a)* A százas helyiértéken legyen a legnagyobb számjegy, azaz a 6, a tízes helyiértékeken (ebből most kettő van) legyen a következő két legnagyobb számjegy, azaz az 5 és a 4, az egyes helyiértékeken (ebből most három van) pedig a 3, a 2 és az 1.

Tehát az elérhető legnagyobb összeg: $600 + 40 + 50 + 1 + 2 + 3 =$ **696**.

*b)* Az a) alapján ilyen számhármas $2 \cdot (3 \cdot 2 \cdot 1) = 12$ db van.

Megoldások:

$653 + 42 + 1 = 653 + 41 + 2 = 652 + 43 + 1 = 652 + 41 + 3 = 651 + 43 + 2 = 651 + 42 + 3 =$
$= 643 + 52 + 1 = 643 + 51 + 2 = 642 + 53 + 1 = 642 + 51 + 3 = 641 + 53 + 2 = 641 + 52 + 3.$

**5. FELADAT (8 PONT)**

**Dóra azokat a háromjegyű számokat szereti, amelyben a páratlan számjegyek száma páratlan. Például a 324-et és az 597-et szereti, de a 442-t és a 701-et nem.**

**a) Melyik ezek közül a legkisebb?**

**b) Melyik ezek közül a legnagyobb?**

**c) Hány háromjegyű számot szeret Dóra?**

*a)* A legkisebb a **100**.

*b)* A legnagyobb a **999**.

*c)* Páratlan számjegyek: 1, 3, 5, 7, 9 (5-féle), páros számjegyek: 0, 2, 4, 6, 8 (5-féle).

A számban három vagy egy páratlan számjegy szerepelhet.

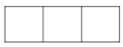
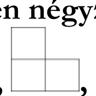
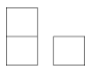
$5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$ db olyan szám van, amiben három páratlan számjegy szerepel.

Ha egy páratlan számjegy szerepel, s az a százas helyiértéken van, akkor $5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$ db ilyen szám van, ha a tízes vagy az egyes helyiértéken van, akkor $2 \cdot (5 \cdot 5 \cdot 4) = 200$ db ilyen szám van (a szám elején nem lehet 0, mert akkor nem háromjegyű a szám).

Összesen $125 + 125 + 200 =$ **450 db számot** szeret Dóra.

**6. FELADAT (8 PONT)**

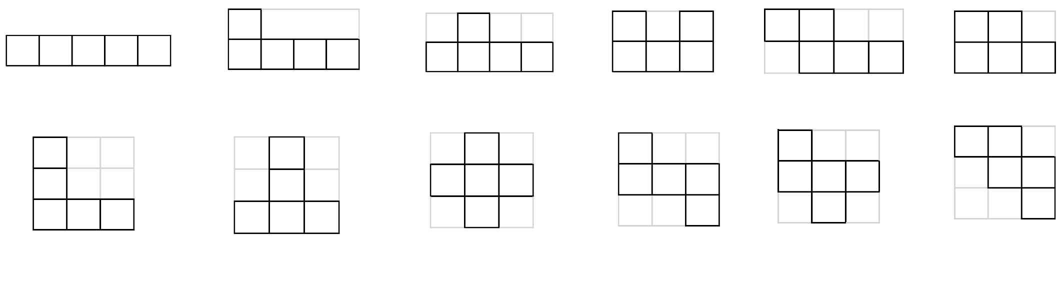
**A dominó két egyforma négyzetből áll, melyeknek egy oldaluk közös. A trimínó három egyforma négyzetből áll, ahol minden négyzetnek van egy közös oldala egy másik négyzettel.**

**(A triminók a következők:**  **,**  **, de ez nem triminó:**  **).**

**A pentominó öt egyforma négyzetből áll, ahol minden négyzetnek van legalább egy közös oldala egy másik négyzettel.**

**Rajzolj le minél több különböző pentominót! (Két pentominó akkor különböző, ha kivágjuk őket papírból, és nem hozhatók egymással fedésbe.)**

A pentominók a következők:



**ÖSSZESEN: 39 pont**