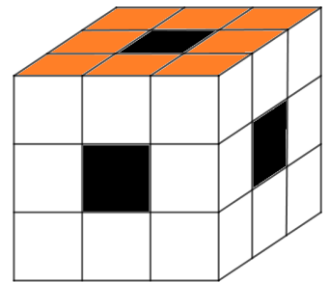


MEGYEI DÖNTŐ
III. OSZTÁLY
Megoldások

1. feladat

Egy 3 cm oldalélű kocka minden lapját felosztottuk 9 azonos méretű kis négyzetre, majd a középső kis négyzeten keresztül, annak a méreteivel megegyező lyukat fűrtünk minden irányból úgy, hogy a lyukak teljesen átmentek a kockán az ábrán látható módon. A lyukak elkészítése után a kocka alsó és felső lapjait befestettük pirosra, a megmaradt 4 lapot pedig fehérre, majd a kockát feldaraboltuk azonos méretű kis kockákra úgy, hogy minden éle mentén 3–3 darab kis kocka keletkezett.



a) A kis kockák között hány olyan van, amelynek:

- van pirosra és fehérre festett lapja is;
- pontosan egy fehér és egy piros lapja van;
- pontosan két lapja van befestve fehérre.

Írd le, hol vannak elhelyezkedve ezek a kis kockák!

b) Pityu felhasználta a feldarabolás után kapott összes olyan kis kockát, amelynek legalább az egyik lapja piros, és téglatesteket rakott össze.

Összesen hányféle téglatestet rakhatott össze Pityu?

Írd le, hogyan gondolkoztál!

Megoldás:

a) - A felső és az oldalsó lapok közös élei mentén 8 olyan kis kocka van, amelynek van pirosra és fehérre festett lapja is. Hasonlóan az alsó, illetve az oldalsó lapok közös élein található 8 kis kockának legalább az egyik lapja pirosra, illetve fehérre van festve. Tehát összesen 16 olyan kis kocka van, amelynek van pirosra és fehérre festett lapja is.

- A kocka alsó, illetve felső lapjainak élein középen vannak azok a kis kockák, amelyeknek pontosan egy fehér és egy piros lapja van. A felső lap élein 4 ilyen kis kocka, az alsó lap élein ugyancsak 4 ilyen kis kocka van. Tehát összesen 8 olyan kis kocka van, amelynek pontosan egy fehér és egy piros lapja van.

a)

I p.: A felső és az oldalsó lapok közös élei mentén 8 kis kocka van.

I p.: Az alsó, illetve az oldalsó lapok közös élein 8 kis kocka található.

(Abban az esetben, ha csak a kockák száma van meghatározva, a pontszám fele adható.)

I p.: Összesen 16 kis kocka.

I p.: 4 kis kocka van a felső lap éleinek közepén.

I p.: 4 kis kocka az alsó lap éleinek közepén.

(Abban az esetben, ha csak a

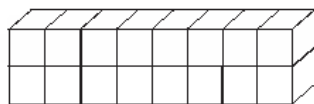
<p>- A kocka oldalélein található kis kockáknak két lapja fehér. A kockának 4 oldaléle van, tehát 12 olyan kis kocka van, amelynek pontosan két lapja van befestve fehérre.</p> <p>b) A felső illetve az alsó lapokon vannak azok a kis kockák, amelyeknek az egyik lapjuk pirosra van festve, egyenként 8-8 darab. Tehát Pityu a feldarabolás után 16 kis kockát kapott. Mivel $16 = 1 \cdot 1 \cdot 16 = 1 \cdot 2 \cdot 8 = 1 \cdot 4 \cdot 4 = 2 \cdot 2 \cdot 4$</p>	<p>kockák száma van meghatározva, a pontszám fele adható.) 1 p.: Összesen 8 kis kocka.</p> <p>2 p.: A kocka oldalélein található kis kockáknak két lapja fehér. A kockának 4 oldaléle van, tehát 12 olyan kis kocka van, amelynek pontosan két lapja van befestve fehérre. (Abban az esetben, ha csak a kockák száma van meghatározva, a pontszám fele adható.)</p> <p>b) 2 p: 16 olyan kis kocka van, amelynek az egyik lapja piros.</p> <p>1p/téglatest, összesen 4p</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

A 16 kis kockából összerakható téglatestek méretei lehetnek:

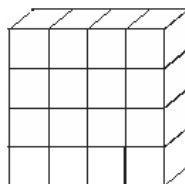
$$1 \cdot 1 \cdot 16 = 16$$



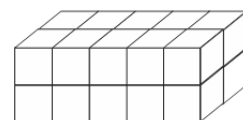
$$1 \cdot 2 \cdot 8 = 16$$



$$1 \cdot 4 \cdot 4 = 16$$



$$2 \cdot 2 \cdot 4 = 16$$



Összesen 4 féle téglatestet rakhatott össze Pityu.

<p>Feleletek: 16 olyan kis kocka van, amelynek van pirosra és fehérre festet lapja is. 8 olyan kis kocka van, amelynek pontosan egy fehér és egy piros lapja van. 12 olyan kis kocka van, amelynek pontosan két lapja van befestve fehérre. Pityu 4 féle téglatestet rakhatott össze.</p>	<p>2 p.: A helyes felelet felírása. (0,5p/ válasz)</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

Összpontszám: 16 pont

2. feladat

A 2023 egy olyan négyjegyű szám, amelyben a számjegyek összege 7 és egyetlen számjegye 0.
Hány ilyen szám létezik, amely kisebb vagy egyenlő 2023-mal?
Sorold fel a számokat! Írd le, hogyan gondolkoztál!

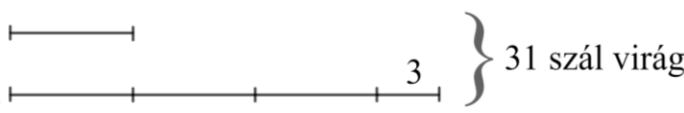
Megoldás:

<p>A keresett négyjegyű számok egyik számjegye 0, így a másik három (0-tól különböző) számjegy összege 7 kell legyen. Mivel a keresett szám lehet 2023, vagy lehet kisebb mint 2023, az ezresek számjegye 2 vagy 1 lehet. $7 = 2 + 1 + 4 = 2 + 2 + 3 = 1 + 1 + 5 = 1 + 2 + 4 = 1 + 3 + 3$.</p> <p>Ha az ezresek számjegye 2, akkor a következő számok a megfelelőek: 2014, 2023 Ha az ezresek számjegye 1, akkor a következő számokat kapjuk: 1015, 1051, 1105, 1501, 1150, 1510 1024, 1042, 1204, 1240, 1402, 1420, 1033, 1303, 1330.</p>	<p>1,5p.: Az ezresek számjegyének meghatározása, magyarázat, a 7 felbontásai.</p> <p>8,5p.: A megfelelő számok felírása és indoklása. (17x0,5pont = 8,5pont)</p>
<p>Felelet: 17 darab olyan négyjegyű szám van, amely kisebb vagy egyenlő, mint 2023, számjegyeinek összege 7 és egyetlen számjegye 0.</p>	<p>1p.: A helyes felelet felírása.</p>
Összpontszám: 11 pont	

3. feladat

Anya, Kati és Marika virágot ültetett a kertbe. Kati 8 szál virágot ültetett, anya 3 virággal többet, mint a Marika által ültetett virágok számának a háromszorosa. Hárman összesen 39 szál virágot ültettek. Hány virágot ültettek külön-külön?

Megoldás:

<p>Hárman összesen 39 szál virágot ültettek, ebből Kati 8 szál virágot ültetett. Így anya és Marika $39 - 8 = 31$ szál virágot ültetett.</p> <p>Marika </p> <p>$(31 - 3) : 4 = 28 : 4 = 7 \rightarrow$ Marika 7 szál virágot ültetett. $31 - 7 = 24 \rightarrow$ Anya 24 szál virágot ültetett.</p>	<p>2p.: A helyes ábra elkészítése.</p> <p>1p.: Anya és Marika által ültetett virágok számának meghatározása.</p> <p>3p.: Marika által ültetett virágok számának helyes kiszámítása.</p> <p>2p.: Anya által ültetett virágok számának meghatározása.</p>
<p>Felelet: Anya 24 szál virágot, Marika 7 szál virágot ültetett.</p>	<p>1p.: A helyes felelet felírása.</p>
Összpontszám: 9 pont	

4. feladat

Zsuzsi 72 lejre vásárolt gyümölcsöt és zöldséget, 100 lejes bankjeggyel fizetett. A visszajáró pénzt csak 1 lejes, 5 lejes és 10 lejes bankjegyekben kapta. A visszajáró bankjegyek között minden esetben volt 10 lejes bankjegy is. Hány bankjegyet kaphatott? Írd le hogyan gondolkodtál!

Megoldás:

$100 - 72 = 28$ lej a visszajáró.

A visszajáró bankjegyeket táblázatban foglaltuk össze.

10 lejes	5 lejes	1 lejes	Bankjegyek száma	Összesen
1 db	-	18 db	19 db	$1 \times 10 + 18 \times 1 = 28$ lej
1 db	1 db	13 db	15 db	$1 \times 10 + 1 \times 5 + 13 \times 1 = 28$ lej
1 db	2 db	8 db	11 db	$1 \times 10 + 2 \times 5 + 8 \times 1 = 28$ lej
1 db	3 db	3 db	7 db	$1 \times 10 + 3 \times 5 + 3 \times 1 = 28$ lej
2 db	-	8 db	10 db	$2 \times 10 + 8 \times 1 = 28$ lej
2 db	1 db	3 db	6 db	$2 \times 10 + 1 \times 5 + 3 \times 1 = 28$ lej

1p.: A visszajáró pénz kiszámítása.

6p.: A helyesen felírt első négy lehetőség 1,5-1,5 pontot ér.

(4 x 1,5p = 6p)

2p.: A helyesen felírt további két lehetőség 1-1 pontot ér.

(2 x 1p = 2p)

Felelet:

Zsuzsi 6, 7, 10, 11, 15 vagy 19 bankjegyet kaphatott vissza.

1 pont:

Helyes felelet.

Összpontszám: 10 pont

5. feladat

A három jóbarát – Alpár, Márk és Lajos –, különböző járművel érkeznek az iskolába, más-más a kedvenc tantárgyuk, és különböző gyümölcsöt fogyasztanak tízóráira.

- Lajos reggel az autóbusszon és szabadidejében is olvas.
- Márk szereti az almát, de nem szereti a mateket.
- Aki biciklin érkezett, narancsot hozott tízóráira, és nem szeret rajzolni.

Ki ment az iskolába rollerrel? Ki fogyasztott tízóráira körtét?

Megoldás:

Előnyös a megoldáshoz táblázatot használni, majd kijelentésről kijelentésre haladva bejegyezni az információkat.				<i>Minden helyes megfejtés 1 pontot ér. 9 x 1p = 9p</i>
	Alpár	Márk	Lajos	
jármű	bicikli	roller	busz	
tantárgy	matek	rajz	irodalom	
gyümölcs	narancs	alma	körte	
<ul style="list-style-type: none">• Lajos reggel az autóbusszon és szabadidejében is olvas. <i>Tehát Lajos busszal érkezik, kedvenc tantárgya az olvasás (irodalom).</i>• Márk szereti az almát, de nem szereti a mateket. <i>Tehát Márk kedvenc gyümölcse az alma, kedvenc tantárgya a rajz.</i>• Aki biciklin érkezett narancsot hozott tízóráira és nem szeret rajzolni. <i>Tehát Alpár kedvenc tantárgya a matek, biciklin közlekedik, szereti a narancsot.</i> <i>Ezekből következik, hogy Márk rollerrel érkezett, Lajos pedig a körtét szereti.</i>				2 pont: <i>Helyes feleletek.</i>
Felelet: <i>Márk rollerrel ment iskolába.</i> <i>Lajos körtét fogyasztott tízóráira.</i>				
Összpontszám: 11 pont				

***Egyenlő pontszám esetén az elsőbbség meghatározásakor a feladatokat a következőképpen rangsoroljuk:
2-es, 4-es, 5-ös, 1-es és 3-as.***