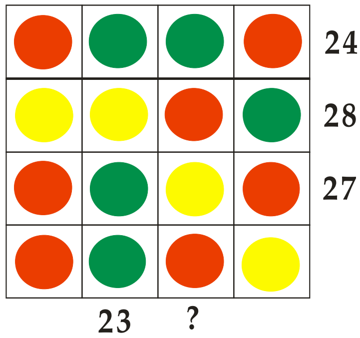
II. MATEMATIKAI TEHETSÉGNAP

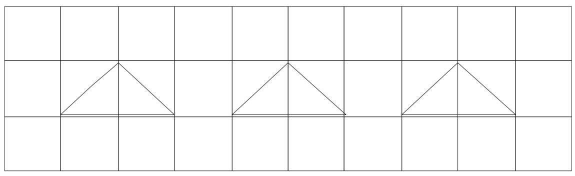
2011. OKTÓBER 22

IV. OSZTÁLY

1. Egy társasjátékban a játékpénzek különböző színű zsetonok. Az azonos színűek értéke ugyanannyi, a különböző színű zsetonok különböző értékűek. A mellékelt táblázatban a sorok jobb szélén, illetve az oszlopok alján az illető sorban, illetve oszlopban szereplő zsetonok összértéke szerepel. Mennyi a zsetonok összértéke a harmadik oszlopban?



2. Rajzoltam három egyforma háromszöget a négyzetrácsos lapon:



Ezeket egymás mellé tesszük úgy, hogy teljes oldallal pontosan illeszkedjen mindegyik legalább egy másikhoz.
Rajzold le az így létrejövő síkidomokat!

3. Óra Dóra minden reggel pontosan 7 órakor indul iskolába, amikor az órája 7:00-át mutat. Az indulástól számítva mennyi idő után következik be először, hogy Dóra óráján csupa egyforma számjegyek jelennek meg? A másnapi iskolába indulásig összesen hányszor fordul elő ilyen eset? (Dóra órája 24 órás üzemmódban működik, azaz például éjjel kettőkor 2:00-át, délután ötkor 17:00-át mutat, az egész órákat 0-tól 23-ig mutatja!)

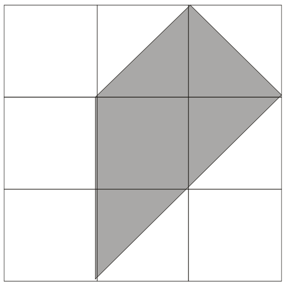
4. Egy hernyó két falevelet talált. Az egyiket megette, a másikkal játszott. Az utóbbit szétszedte 3 darabra, majd az egyik darabot ismét 3 darabra, s ezt ismételte sokáig. Miután megunta, megszámolta, és 200 darabot talált. Szerette volna a számolást megismételni, de rövid élete ezt már nem engedte. Szerinted jól számolt?

V. OSZTÁLY

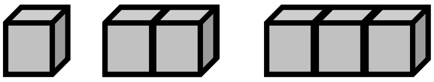
1. Piros, kék és zöld golyóinkból ötöt egy zsákba helyezünk. Tudjuk, hogy a zsákban van piros golyó. Tudjuk továbbá, hogy a zsákban legalább annyi zöld golyó van, mint piros, valamint hogy van benne kék golyó. Utolsó információnk, hogy több piros golyó van a zsákban, mint kék.
Állapítsd meg, hogy mennyi piros, kék és zöld golyó van a zsákban!

2. Van 20 darab azonos méretű dobozunk, amelyek között nincs két azonos tömegű. Egyetlen kétkarú mérleg segítségével – súlyok nélkül – válaszd ki közülük a legnehezebbet és a legkönnyebbet!

3. Hányszorosa a négyzet területe a besatírozott rész területének?



4. ***Dani***nak csak egységnyi, kétegységnyi és háromegységnyi hosszúságú építő elemei vannak a készletében. Ötször annyi egységnyi darab van, mint ahány háromegységnyi, és feleannyi kétegységnyi van, mint a többi együttvéve. Egy építmény elkészítésekor már összerakott öt darab kétegységnyi elemet és egy háromegységnyit. Ezzel felhasználta a teljes készlet egyhatodát.
Hány darab egységnyi elem van Dani készletében?



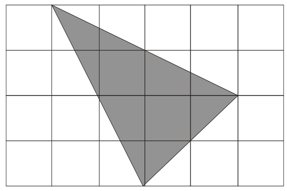
VI. OSZTÁLY

1. Anna felírja a táblára a 2011-es számot. Ezután Bercivel a következőt játsszák felváltva: a soron következő gyerek összeadja a társa által előzőleg felírt szám számjegyeit, az összeget megszorozza 11-gyel és a kapott számot írja a táblára. Melyik szám lesz a 2011-ediknek felírt szám?

2. Az n természetes számnak 1848 darab számjegye van. A számban nyolc különböző számjegy fordul elő, mindenik számjegy ugyanannyiszor. Milyen számjegyek fordulhatnak elő az n számban, ha az osztható 9-cel? Hány megoldás van?

3. Csalós Csabi, Hencegős Hedvig, Rontás Robi és Vigyorgós Viktor „csigafuttató” versenyt rendeznek. A végén a következőket nyilatkozzák a végeredményről:
Csabi: Az én csigám csak második lett, de azért annak örülök, hogy hencegősét megelőzte.
Hedvig: Természetesen az én csigám nyert.
Robi: Persze a vigyorgósé nyert, de a lényeg az volt, hogy a tanárnőt jól felbosszantsuk.
Viktor: Meglepődtem a végeredményen! Robi apró csigája nem lett utolsó.
Kiderült, hogy a gyerekek közül csak három mondott igazat, egy pedig hazudott.
Mi lett hát a „verseny” végeredménye?

4. Hányszorosa a téglalap területe a besatírozott háromszög területének?



VII. OSZTÁLY

1. Az n természetes számnak 1848 darab számjegye van. A számban nyolc különböző számjegy fordul elő, mindenik számjegy ugyanannyiszor. Milyen számjegyek fordulhatnak elő az n számban, ha az osztható 9-cel? Hány megoldás van?

2. Az asztalon van egy papírlap. Anna, Betti és Ceci a következő játékot játssza: Anna a papírlapot felvágja 3, 5 vagy 7 darabra, ezután Betti az így kapott papírdarabok közül néhányat felvág szintén 3, 5 vagy 7 darabra (nem feltétlenül ugyanannyi darabra), majd Ceci az eddig keletkezett papírdarabok közül néhányat felvág szintén 3, 5 vagy 7 darabra, majd megint Anna vág fel néhány darabkát 3, 5 vagy 7 darabra, és így tovább folytatják felváltva. Amikor egy lány sorra kerül, mindig felvág néhány darabkát 3, 5 vagy 7 darabra (nem feltétlenül ugyanannyi darabra). Az nyer, aki a saját papírvágását épp befejezve kijelentheti, hogy a lap pontosan 2000 részre van vágva. Nyerhet-e valaki a játékban?

3. Nagytata meséli a rég nem látott barátjának: „Hargita, Kovászna, Kolozs és Maros megyében élnek még rokonaim. Hargita megyében, ahol én is élek, él a legtöbb rokonom. Van olyan megye, ahol a rokonaim száma prímszám. A négy megyében élő rokonaim számának szorzata 1048, az összegük pedig prímszám." Hány rokona él a nagytatának Hargita megyében?

4. Az $ABCD$ téglalap (AB), (BC), (CD) és (AD) oldalain felvesszük az M, N, P és Q pontokat úgy, hogy $\dfrac{AM}{MB}=\dfrac{BN}{NC}=\dfrac{CP}{PD}=\dfrac{DQ}{QA}=\dfrac{1}{2}$.

Hányad része az $MNPQ$ négyszög területe az $ABCD$ téglalap területének?

VIII. OSZTÁLY

1. Óra Dóra minden reggel pontosan 7 órakor indul iskolába, amikor az órája 07:00-át mutat. Az indulástól számítva a másnapi iskolába indulásig összesen hányszor fordul elő, hogy az órája legalább 3 azonos számjegyet mutat? (Dóra órája 24 órás üzemmódban működik, azaz például éjjel kettőkor 02:00-át, délután ötkor 17:00-át mutat, az egész órákat 00-tól 23-ig mutatja!)

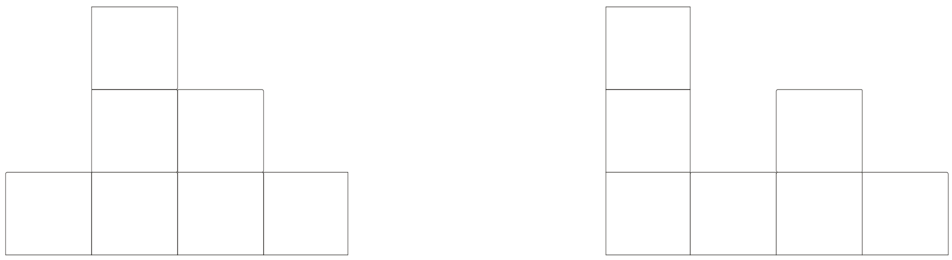
2. Hány olyan természetes szám van, amelyből kivonva a számjegyek összegét, eredményül

a. 2011-et,

b. 1998 -at kapunk?

3. Az ABC derékszögű háromszögben $m(ABC\sphericalangle) = 90^\circ$ és $m(CAB\sphericalangle) = 50^\circ$. A P és Q pontok a $[BC]$ befogó olyan pontjai, amelyeke $m(PAC\sphericalangle) = 10^\circ$ és $m(QAB\sphericalangle) = 10^\circ$. Számítsd ki a $\dfrac{CP}{QB}$ arányt!

4. Az asztalra letettünk néhány egyforma méretű kockát. Ha ezeket elölről, illetve oldalról nézzük, akkor a következőket látjuk:



Legkevesebb illetve legtöbb hány kocka lehet az asztalon?