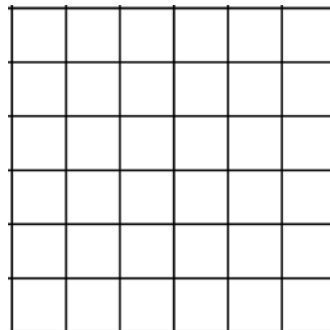
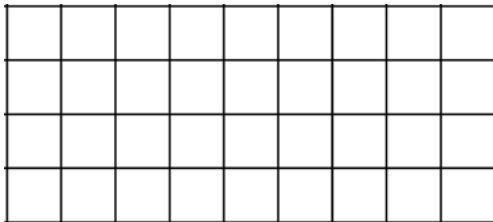


III. MATEMATIKAI TEHETSÉGNAP

2012. OKTÓBER 27.

IV. OSZTÁLY

1. Hány olyan szám van, amelyben a számjegyek növekvő sorrendben követik egymást, és minden számjegye páratlan? (Egy ilyen szám pl. a 159, mivel $1 < 5 < 9$, de nem jó a 335.)
2. Katinak eddig 10 matematika jegye van, igen érdekesek. Négyessel kezdett, de az utolsó már tízes. A jegyei az előzőekhez képest soha nem romlottak, és köztük minden lehetséges előfordult (4; 5; 6; 7; 8, 9, 10). A jegyek összege 70 lett.
Milyen jegyei lehetnek Katinak? (Keresd meg az összes lehetséges megoldást!)
3. Anna és Peti egy futópályán szaladnak körbe-körbe ugyanabban az irányban. Anna 4 perc alatt szalad le egy kört, Peti 3 perc alatt. Egyszerre indulnak és 1 órán át szaladnak.
 - a) Hány perc után kerüli el először Peti Annát?
 - b) Hányszor kerüli el Peti Annát egy óra alatt?
4. A baloldali kartondarabot hogyan vágnád két darabra csak rácsvonalak mentén úgy, hogy a két darab összeillesztéséből megkapd a jobboldali kartondarabot?



V. OSZTÁLY

1. Hány olyan háromjegyű természetes szám van, amelyben a számjegyek összege páros szám?
2. LudasMatyi unalmában kisujja és hüvelykujja között oda-vissza számlálja egyik kezének ujjait. A kisujjától 1-gyel kezdve egyesével számol a hüvelykujjáig majd vissza a kisujjáig, és így tovább 2012-ig. (A számlálás eleje: kisujj 1, gyűrűsujj 2, középső ujj 3, mutatóujj 4, hüvelykujj 5, mutatóujj 6, középső ujj 7, gyűrűsujj 8, kisujj 9, gyűrűsujj 10, és így tovább) Melyik ujj a 2012-ik?

3. A király szétosztja a lovait a 7 fia között úgy, hogy a legkisebb kap valamennyit, a következő ennek kétszeresét, a harmadik a legkisebb fiú lovainak háromszorosát és így tovább. Így a legidősebb fiú hétszer annyi lovat kapott, mint a legkisebb. Az elosztás a királynő szerint igazságtalan volt, aki így szólta a fiaihoz: „Mindenikőtök adjon minden öccsének két-két lovat, a legkisebb pedig tartsa meg, amit kapott.”. Így mindenik királyfi ugyanannyi lovat kapott. Hány lova volt a királynak?
4. Katának van három egyforma doboza, az egyikben két aranytallér, másikban két ezüstitallér, a harmadikban egy arany- és egy ezüstitallér van. A dobozok fel is vannak címkézve a „két arany”, „két ezüst” és „egy arany, egy ezüst” feliratú címkékkel, de ezek összekeveredtek, így mindenik dobozon más címke van. Kata az egyik dobozból kivett egy tallért, és amint azt meglátta, tudta, hogy melyik dobozban milyen tallérok vannak. Melyik dobozból vette ki? Indokold meg válaszodat!

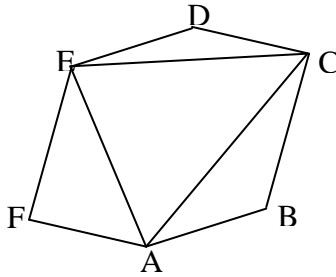
VI. OSZTÁLY

1. Számítsd ki az összes háromjegyű természetes szám számjegyeinek összegét!
2. Egy kocka alakú sajtot $3 \times 3 \times 3$ egyforma méretű kisebb kockára vágta az oldalaival párhuzamos vágásokkal. A darabokat úgy kell elosztani 9 gyerek között, hogy mindenkinek ugyanannyi jusson, és mindenki adagján ugyanakkora héjas rész legyen. Hogyan osztanád el?
3. Anna anyukája egy téglalap alakú tepsiben süteményt sütött. Utána a tepsiben egyforma négyzet alakú darabokra szeletelte fel a süteményt. A tepsi szélével érintkező darabok száma 28 és voltak olyan darabok is, amelyek nem érintkeztek a tepsi szélével. Mennyi lehet a tepsi szélével nem érintkező sütemények száma?
4. Katának van három egyforma doboza, az egyikben két aranytallér, másikban két ezüstitallér, a harmadikban egy arany- és egy ezüstitallér van. A dobozok fel is vannak címkézve a „két arany”, „két ezüst” és „egy arany, egy ezüst” feliratú címkékkel, de ezek összekeveredtek, így mindenik dobozon más címke van. Kata az egyik dobozból kivett egy tallért, és amint azt meglátta, tudta, hogy melyik dobozban milyen tallérok vannak. Melyik dobozból vette ki? Indokold meg válaszodat!

VII. OSZTÁLY

1. Egy fehér színű kocka élének hossza 50 cm . Piros vonallal megrajzoljuk a kocka összes lapjának átlóját, majd a kockát az oldallapokkal párhuzamos vágásokkal 1 cm élű kiskockára daraboljuk. Hány olyan kiskocka keletkezik, amelyen van piros vonal? Hát akkor, ha az eredeti kocka éle 49 cm ?

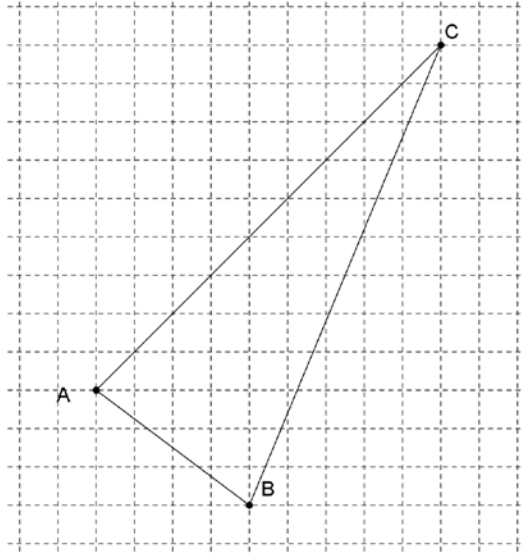
2. Egy $ABCDEF$ konvex hatszög szemközti oldalai párhuzamosak és egyenlők. Az ACE háromszög területe 34 cm^2 . Mekkora a BDF háromszög területe?



3. Az ABC háromszögben $m(\hat{A}) = 90^\circ$, $m(\hat{B}) = 60^\circ$. Felvesszük az (AB) és a (BC) oldalakon a D illetve az E pontokat úgy, hogy $m(\widehat{EAB}) = m(\widehat{DCB}) = 15^\circ$. Legyen F a CD felezőpontja. Igazold, hogy az FAE háromszög egyenlő oldalú!
4. Van 2012 olyan kártyánk, amelyek egyik oldala fehér, a másik fekete. A kártyákat fekete felükkel felfele sorba tesszük. Első lépésben minden kártyát felfordítunk. Második lépésben minden második kártyát fordítjuk fel, harmadik lépésben minden harmadik kártyát fordítjuk fel, és így tovább a 2012-ik lépésben az utolsó kártyát fordítjuk fel. Hány kártya van a fehér felével felfele az utolsó lépés után?

VIII. OSZTÁLY

1. Anna leírt néhány egymás után következő természetes számot úgy, hogy összesen 2012 számjegyet használt fel és csak három vagy négyjegyű számokat használt.
- Hány ilyen számsorozat létezik?
 - Ha Anna 555 egymás után következő számot írt le, akkor melyek ezek?
2. Egy fehér színű kocka élének hossza 202 cm . Piros vonallal megrajzoljuk a kocka összes lapátlóját, majd a kockát az oldallapokkal párhuzamos vágásokkal 1 cm élű kiskockára daraboljuk. Hány olyan kiskocka keletkezik, amelyen van piros vonal? Hát akkor, ha az eredeti kocka éle 201 cm ?
3. Precíz Peti a négyzethálós füzetébe a mellékelt ábrát készítette. Segíts neki kiszámolni az A pont és a BC egyenes közötti távolságot, ha a négyzetháló négyzetecskéinek oldala 1 egység!



4. Az ABC háromszögben $m(\hat{A}) = 90^\circ$, $m(\hat{B}) = 60^\circ$. Felvesszük az (AB) és a (BC) oldalakon a D illetve az E pontokat úgy, hogy $m(\widehat{EAB}) = m(\widehat{DCB}) = 15^\circ$. Igazold, hogy $CD = 2AE$!