

Beadandó dolgozat feladatok

ötödik osztály, 2019. április, 1/12

Kedves tanulók!

Megpróbáltam nektek elmesélni, hogy a matematika, ami kizárólag a logikus emberi gondolkodás gyermeke, mennyire erős és örök.

Valóban, a matematikát nem lehet megúszni gondolkodás nélkül. Azok a problémák, amivel a matematika szembesít titeket, gyakran első ránézésre teljesen megoldhatatlannak tűnnek. Meg kell szokni, hogy az ember valahogy elinduljon a remélt megoldás felé, annak ellenére, hogy még nem látja a végét. Meg kell szokni, hogy törje az ember a fejét egy probléma megoldásán. Talán nem is a matematikai ismeret a legtöbb, amit a matematikától kaphattok, hanem a problémamegoldás képessége és a logikus gondolkodással való megbarátkozás.

Sokakat ez riaszt, és jobbnak látják, ha azt mondják maguknak, hogy ők ezeket a típusú problémákat nem akarják megoldani, őket ez nem érdekli. George Bernard Shaw mondta: „Two percent of the people think; three percent of the people think they think; and ninety-five percent of the people would rather die than think.”

Én arra buzdítalak titeket, hogy eddžétek az agyatokat, nehogy eltunyuljon. A matematika ebben segít. Mint minden edzés, először kellemetlen ez is. De ha nem adjátok fel, hamarosan beérik és meglepően szép gyümölcsöket fog teremni. E gyümölcsök leszakításáért persze azután is meg kell majd dolgozni, de az már olyan lesz, mint egy kellemes tavaszi szüret.

Sokat gondolkodtam azon, hogy milyen formában legyen a számonkérés. Úgy érzem, hogy voltak közös óráink amik különösen kellemesen teltek, és olyanok is, amiket jobb elfelejteni mindkét félnek. A matematika nagyon kevés alaptörvényre épített hatalmas logikai vár, amit élvezettel alkottak olyan emberek akiket ez vonz. A tanár azon dolgozik, hogy úgy mutassa be a tantárgyát, hogy vonzalmat ébresszen, hiszen amit nem ismerünk azt nem is szerethetjük. Azok voltak a kellemes óráink, amik játékosan teltek és amelyeken inkább a matematika megkedveltetése volt a célom. Többször előfordult, hogy egy ilyen jól eltöltött óra után tévesen úgy kezeltelek titeket, mintha már egy igazán érdeklődő csapatom volna, és ebben a felfogásban próbáltam valami mélyebb és absztraktabb témát bemutatni. Na ezek az órák sikerültek kellemetlenre. Igyekszem ezt a hullámozást megszüntetni és arra alapozni, ami működik: a matematika játékos oldalára, illetve arra, hogy senkitől ne kívánjak erején felüli teljesítményt.

Ebben a szellemben írtam újra ezt a feladatsort az utolsó napokban. Felejtsetek el, amit előzetesen mondtam a beadandó dolgozatról, mert változtattam a számonkérés szabályain.

Először is, *a felkínált feladatok közül szabadon válogathattok*. Mindenki eldöntheti, hogy melyik feladatokat dolgozza ki. A lényeg, hogy 100 pont kell az ötös, 75 a négyes, 50 a hármas, és 25 pont a kettes osztályzathoz. Minthogy a hibás megoldások csak töredékpontokkal járnak, így aki biztosra akar menni a jegyét illetően, az nyugodtan megcélozhat 100 pontnál többet is.

Néhány szabály azonban van! A dolgozatot külön lapon vagy lapokon kérem beadni. Az egyes feladatok kidolgozásai és megoldásai jól azonosíthatók legyenek. Minden esetben tollal dolgozzatok! A munkalapokon ki ne satírozzatok semmit, egy vagy két vonallal áthúzni viszont természetesen bármit szabad. Nem baj, ha akár oldalakon keresztül is nekiestek egy-egy feladat megoldásának, százszor is kihúzva a sikertelen próbálkozásokat; minden ilyen lapot adjatok be, mert a kitartó törekvést értékelni fogom, higgyétek el. Ha viszont egy összevisszaság közepén rábukkantok a helyes megoldásra, azt szépen, elhatárolt területen emeljétek ki, akár annak az árán is, hogy még egyszer letisztult formában le kell írjátok az egész levezetést. Nem kell viszont minden eredményt átvezetni egy külön lapra.

Vannak feladatok, melyek bizonyos segédanyagok tanulmányozását írják elő. Ezeket itt találjátok:

<https://github.com/matektankor/segedanyag>

Arra kérek titeket, hogy ha igényt tartotok a segédanyagok elolvasásáért járó pontokra, akkor valóban olvassátok el és próbáljátok értelmezni is azokat.

A dolgozatra egy jegyet fogtok kapni és a beadási határidő 2019. április 30.

1. Összeadás és kivonás

A harmadik alkalommal kiderült, hogy a pozitív és a negatív számokkal való vegyesen végzett összeadás és kivonás nem megy jól. Elmondtam, hogy ezt muszáj orvosolni, azt hiszem ebben mindnyájan egyetértettünk. Számomra úgy tűnik, két oldalról van itt hiba. Először is, sokszor fejben próbáljátok elvégezni a műveleteket amiket jobb lenne papíron, mert a fejszámolás még nem megy olyan biztosan. Sokan itt-ott néhány tizzessel vagy százassal elszámoljátok magatokat és meg vagytok győződve róla, hogy a kapott eredmény jó. Keveseknél láttam szépen papíron levezetett számításokat. A jövőben aki fejben számol és hibásan, az ne lepődjön meg, ha kap egy papíron elvégzendő számolási feladatot.

Feladat 1.1 Nyomtasd ki, olvasd el, és foglald össze legalább 30 szóval az *Összeadás és kivonás* című segédanyagot. 10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

Feladat 1.2 Két szám összege 847. Ha az egyik szám végéről elhagyjuk a nullát, akkor a másik számot kapjuk. Melyik ez a két szám? 10 pont

Feladat 1.3 Végezd el *papíron* az alábbi összeadásokat és kivonásokat:

2 pont/db

$$4748 + 459720$$

$$25283 + 31420$$

$$31853 + 8694$$

$$3711 + 21175$$

$$999129 + 839015$$

$$3153 + 411269$$

$$1528 + 899317$$

$$829927 + 93277$$

$$\begin{aligned} 931439 + 85878 \\ 65860 - 48427 \\ 792937 - 7812 \\ 38378 - 6600 \\ 399368 - 3946 \\ 19875 - 2990 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 95038 + 7548 \\ 806605 - 13923 \\ 800171 - 279714 \\ 892664 - 18215 \\ 64787 - 7659 \\ 81466 - 2609 \end{aligned}$$

Feladat 1.4 Számold ki papíron vagy fejben az alábbi kifejezéseket:

2 pont/db

$$\begin{aligned} 4 + (-29) + 86 \\ 93 - 56 + (-95) \\ 30 + 6 + (-700) \\ 56 - (-52) + 56 \\ 384 + 581 + (-751) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 25 - (-13) + 20 \\ (-4) + (-16) + (-126) \\ (-5) + 411 + 36 \\ (-84) + 211 - 4 \\ 4 - 16 + (-434) \end{aligned}$$

Feladat 1.5 Az alábbi összeadásban a betűk számjegyeket jelentenek: ugyanaz a betű ugyanazt a számjegyet, különböző betűk különböző számjegyeket. Írd fel az összeadást számjegyekkel is!

10 pont

$$\begin{array}{r} \text{BDCE} \\ + \text{BDAE} \\ \hline \text{AECBE} \end{array}$$

Feladat 1.6 Számítsd ki 1-től 100-ig a természetes számok összegét.

20 pont

Feladat 1.7 Sorszámozd a kiterjesztett magyar ábécé betűit ($A = 1$; $\acute{A} = 2$; ...), majd számold ki a keresztneved összegét.

10 pont

2. Prímszámok

Beszéltünk a prímszámokról és az összetett számok prímtényezőkre bontásáról, de úgy érzem még barátkoznotok kell ezzel a témával. A prímszámok azért fontosak, mert ők a többi szám építőkövei, rájuk épül az oszthatóság, a törtek egyszerűsítése, több szám közös többszöröseinek megtalálása, de az adatok titkosítása is. Nem árt, ha ismeri őket az ember.

Feladat 2.1 Nyomtasd ki, olvasd el, és foglald össze legalább 30 szóval a *Prímszámok* című segédanyag *Mik azok a prímszámok?* és *Prímtényezőkre bontás* című fejezeteit.

10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval.

5 pont

Olvasd el és foglald össze legalább 30 szóval ugyanennek a segédanyagnak az *Eratoszthenész szitája* és a *Mennyi prímszám van?* című fejezeteit.

10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

Feladat 2.2

Marci három dobókockával játszott. Egyik dobása után örömmel mondta nővérének, Sárinak:

- Képzeld, sikerült úgy dobnom, hogy mindhárom kockán a felül lévő pöttyök száma prímszám és a három szám összege is prímszám, még hozzá 10-nél nagyobb.
- Akkor biztosan van köztük kettő, amelyiken azonos számú pötty van fölül – válaszolta Sári.

Igaza volt-e Sárinak és hány pötty lehetett a kockák felső lapján, ha Marci állítása igaz volt? 8 pont

Feladat 2.3 Rostáld ki a prímszámokat legalább 200-ig Erasztótenész szitájával. 20 pont

Feladat 2.4 A **MALOM** szó egy ötjegyű számot helyettesít. Azonos betűk azonos számokat, különböző betűk különböző számokat jelentenek. A betűknek megfelelő számok mindegyike prímszám, azonkívül az öt szám összege is. Törzsszám továbbá a **MA** betűknek megfelelő kétjegyű szám és az **MLO** betűknek megfelelő háromjegyű szám is. Melyik lehet ez az ötjegyű szám? 12 pont

Feladat 2.5 Végezd el az alábbi összetett számok prímtényezősz felbontását és írd le őket prímszámtényezőkre bontva: 2 pont/db

140	286	98	2210
96	666	12376	182
2200	1120	16	330
60	1012	600	4524
112	180	2100	3150

Feladat 2.6 Adj meg tíz olyan egymást követő természetes számot, amelyek között

- a) nincs egyetlen törzsszám sem; 3 pont
- b) pontosan egy törzsszám van; 3 pont
- c) pontosan kettő törzsszám van; 3 pont
- d) pontosan három törzsszám van; 3 pont
- e) pontosan négy törzsszám van. 3 pont

Legfeljebb hány törzsszám lehet 10 egymást követő természetes szám között? 3 pont

Hosszúhetény, 2019. április 14.

Beadandó dolgozat feladatok

ötödik osztály, 2019. április, 2/12

Kedves tanulók!

Megpróbáltam nektek elmesélni, hogy a matematika, ami kizárólag a logikus emberi gondolkodás gyermeke, mennyire erős és örök.

Valóban, a matematikát nem lehet megúszni gondolkodás nélkül. Azok a problémák, amivel a matematika szembesít titeket, gyakran első ránézésre teljesen megoldhatatlannak tűnnek. Meg kell szokni, hogy az ember valahogy elinduljon a remélt megoldás felé, annak ellenére, hogy még nem látja a végét. Meg kell szokni, hogy törje az ember a fejét egy probléma megoldásán. Talán nem is a matematikai ismeret a legtöbb, amit a matematikától kaphattok, hanem a problémamegoldás képessége és a logikus gondolkodással való megbarátkozás.

Sokakat ez riaszt, és jobbnak látják, ha azt mondják maguknak, hogy ők ezeket a típusú problémákat nem akarják megoldani, őket ez nem érdekli. George Bernard Shaw mondta: „Two percent of the people think; three percent of the people think they think; and ninety-five percent of the people would rather die than think.”

Én arra buzdítalak titeket, hogy eddžétek az agyatokat, nehogy eltunyuljon. A matematika ebben segít. Mint minden edzés, először kellemetlen ez is. De ha nem adjátok fel, hamarosan beérik és meglepően szép gyümölcsöket fog teremni. E gyümölcsök leszakításáért persze azután is meg kell majd dolgozni, de az már olyan lesz, mint egy kellemes tavaszi szüret.

Sokat gondolkodtam azon, hogy milyen formában legyen a számonkérés. Úgy érzem, hogy voltak közös óráink amik különösen kellemesen teltek, és olyanok is, amiket jobb elfelejteni mindkét félnek. A matematika nagyon kevés alaptörvényre épített hatalmas logikai vár, amit élvezettel alkottak olyan emberek akiket ez vonz. A tanár azon dolgozik, hogy úgy mutassa be a tantárgyát, hogy vonzalmat ébresszen, hiszen amit nem ismerünk azt nem is szerethetjük. Azok voltak a kellemes óráink, amik játékosan teltek és amelyeken inkább a matematika megkedveltetése volt a célom. Többször előfordult, hogy egy ilyen jól eltöltött óra után tévesen úgy kezeltelek titeket, mintha már egy igazán érdeklődő csapatom volna, és ebben a felfogásban próbáltam valami mélyebb és absztraktabb témát bemutatni. Na ezek az órák sikerültek kellemetlenre. Igyekszem ezt a hullámozást megszüntetni és arra alapozni, ami működik: a matematika játékos oldalára, illetve arra, hogy senkitől ne kívánjak erején felüli teljesítményt.

Ebben a szellemben írtam újra ezt a feladatsort az utolsó napokban. Felejtétek el, amit előzetesen mondtam a beadandó dolgozatról, mert változtattam a számonkérés szabályain.

Először is, *a felkínált feladatok közül szabadon válogathattok*. Mindenki eldöntheti, hogy melyik feladatokat dolgozza ki. A lényeg, hogy 100 pont kell az ötös, 75 a négyes, 50 a hármas, és 25 pont a kettes osztályzathoz. Minthogy a hibás megoldások csak töredékpontokkal járnak, így aki biztosra akar menni a jegyét illetően, az nyugodtan megcélozhat 100 pontnál többet is.

Néhány szabály azonban van! A dolgozatot külön lapon vagy lapokon kérem beadni. Az egyes feladatok kidolgozásai és megoldásai jól azonosíthatók legyenek. Minden esetben tollal dolgozzatok! A munkalapokon ki ne satírozzatok semmit, egy vagy két vonallal áthúzni viszont természetesen bármit szabad. Nem baj, ha akár oldalakon keresztül is nekiestek egy-egy feladat megoldásának, százszor is kihúzva a sikertelen próbálkozásokat; minden ilyen lapot adjatok be, mert a kitartó törekvést értékelni fogom, higgyétek el. Ha viszont egy összevisszaság közepén rábukkantok a helyes megoldásra, azt szépen, elhatárolt területen emeljétek ki, akár annak az árán is, hogy még egyszer letisztult formában le kell írjátok az egész levezetést. Nem kell viszont minden eredményt átvezetni egy külön lapra.

Vannak feladatok, melyek bizonyos segédanyagok tanulmányozását írják elő. Ezeket itt találjátok:

<https://github.com/matektankor/segedanyag>

Arra kérek titeket, hogy ha igényt tartotok a segédanyagok elolvasásáért járó pontokra, akkor valóban olvassátok el és próbáljátok értelmezni is azokat.

A dolgozatra egy jegyet fogtok kapni és a beadási határidő 2019. április 30.

1. Összeadás és kivonás

A harmadik alkalommal kiderült, hogy a pozitív és a negatív számokkal való vegyesen végzett összeadás és kivonás nem megy jól. Elmondtam, hogy ezt muszáj orvosolni, azt hiszem ebben mindnyájan egyetértettünk. Számomra úgy tűnik, két oldalról van itt hiba. Először is, sokszor fejben próbáljátok elvégezni a műveleteket amiket jobb lenne papíron, mert a fejszámolás még nem megy olyan biztosan. Sokan itt-ott néhány tizzessel vagy százassal elszámoljátok magatokat és meg vagytok győződve róla, hogy a kapott eredmény jó. Keveseknél láttam szépen papíron levezetett számításokat. A jövőben aki fejben számol és hibásan, az ne lepődjön meg, ha kap egy papíron elvégzendő számolási feladatot.

Feladat 1.1 Nyomtasd ki, olvasd el, és foglald össze legalább 30 szóval az *Összeadás és kivonás* című segédanyagot. 10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

Feladat 1.2 Két szám összege 847. Ha az egyik szám végéről elhagyjuk a nullát, akkor a másik számot kapjuk. Melyik ez a két szám? 10 pont

Feladat 1.3 Végezd el *papíron* az alábbi összeadásokat és kivonásokat: 2 pont/db

$$660290 + 57755$$

$$5390 + 303234$$

$$77046 + 21752$$

$$52862 + 4109$$

$$661386 + 5502$$

$$8946 + 6062$$

$$949337 + 91252$$

$$71359 + 399114$$

$$\begin{aligned} 3019 + 733473 \\ 71119 - 8475 \\ 62703 - 23824 \\ 58881 - 49429 \\ 39198 - 8230 \\ 32367 - 14978 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 39062 + 68937 \\ 89774 - 30182 \\ 84728 - 8507 \\ 829554 - 14645 \\ 95363 - 2845 \\ 394093 - 58123 \end{aligned}$$

Feladat 1.4 Számold ki papíron vagy fejben az alábbi kifejezéseket:

2 pont/db

$$\begin{aligned} 282 + 201 + (-45) \\ 52 - 7 + 0 \\ 89 - 91 - (-569) \\ (-135) - 6 + 1 \\ 3 - (-40) - (-69) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 82 + (-91) + 85 \\ 667 - 1 - (-15) \\ (-24) + 37 - (-507) \\ 680 + 93 + (-16) \\ (-81) - (-3) - (-16) \end{aligned}$$

Feladat 1.5 Az alábbi összeadásban a betűk számjegyeket jelentenek: ugyanaz a betű ugyanazt a számjegyet, különböző betűk különböző számjegyeket. Írd fel az összeadást számjegyekkel is!

10 pont

$$\begin{array}{r} \text{BDCE} \\ + \text{BDAE} \\ \hline \text{AECBE} \end{array}$$

Feladat 1.6 Számítsd ki 1-től 100-ig a természetes számok összegét.

20 pont

Feladat 1.7 Sorszámozd a kiterjesztett magyar ábécé betűit ($A = 1; \acute{A} = 2; \dots$), majd számold ki a keresztneved összegét.

10 pont

2. Prímszámok

Beszéltünk a prímszámokról és az összetett számok prímtényezőkre bontásáról, de úgy érzem még barátoknotok kell ezzel a témával. A prímszámok azért fontosak, mert ők a többi szám építőkövei, rájuk épül az oszthatóság, a törtek egyszerűsítése, több szám közös többszöröseinek megtalálása, de az adatok titkosítása is. Nem árt, ha ismeri őket az ember.

Feladat 2.1 Nyomtasd ki, olvasd el, és foglald össze legalább 30 szóval a *Prímszámok* című segédanyag *Mik azok a prímszámok?* és *Prímtényezőkre bontás* című fejezeteit.

10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval.

5 pont

Olvasd el és foglald össze legalább 30 szóval ugyanennek a segédanyagnak az *Eratoszthenész szitája* és a *Mennyi prímszám van?* című fejezeteit.

10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

Feladat 2.2

Marci három dobókockával játszott. Egyik dobása után örömmel mondta nővérének, Sárinak:

- Képzeld, sikerült úgy dobnom, hogy mindhárom kockán a felül lévő pöttyök száma prímszám és a három szám összege is prímszám, még hozzá 10-nél nagyobb.
- Akkor biztosan van köztük kettő, amelyiken azonos számú pötty van fölül – válaszolta Sári.

Igaza volt-e Sárinak és hány pötty lehetett a kockák felső lapján, ha Marci állítása igaz volt? 8 pont

Feladat 2.3 Rostáld ki a prímszámokat legalább 200-ig Erasztotenész szitájával. 20 pont

Feladat 2.4 A **MALOM** szó egy ötjegyű számot helyettesít. Azonos betűk azonos számokat, különböző betűk különböző számokat jelentenek. A betűknek megfelelő számok mindegyike prímszám, azonkívül az öt szám összege is. Törzsszám továbbá a **MA** betűknek megfelelő kétjegyű szám és az **MLO** betűknek megfelelő háromjegyű szám is. Melyik lehet ez az ötjegyű szám? 12 pont

Feladat 2.5 Végezd el az alábbi összetett számok prímtényezősz felbontását és írd le őket prímszámtényezőkre bontva: 2 pont/db

352	16	204	900
1680	5100	108	432
30	312	68	51870
12880	1190	210	1144
532	112	2850	102

Feladat 2.6 Adj meg tíz olyan egymást követő természetes számot, amelyek között

- a) nincs egyetlen törzsszám sem; 3 pont
- b) pontosan egy törzsszám van; 3 pont
- c) pontosan kettő törzsszám van; 3 pont
- d) pontosan három törzsszám van; 3 pont
- e) pontosan négy törzsszám van. 3 pont

Legfeljebb hány törzsszám lehet 10 egymást követő természetes szám között? 3 pont

Hosszúhetény, 2019. április 14.

Beadandó dolgozat feladatok

ötödik osztály, 2019. április, 3/12

Kedves tanulók!

Megpróbáltam nektek elmesélni, hogy a matematika, ami kizárólag a logikus emberi gondolkodás gyermeke, mennyire erős és örök.

Valóban, a matematikát nem lehet megúszni gondolkodás nélkül. Azok a problémák, amivel a matematika szembesít titeket, gyakran első ránézésre teljesen megoldhatatlannak tűnnek. Meg kell szokni, hogy az ember valahogy elinduljon a remélt megoldás felé, annak ellenére, hogy még nem látja a végét. Meg kell szokni, hogy törje az ember a fejét egy probléma megoldásán. Talán nem is a matematikai ismeret a legtöbb, amit a matematikától kaphattok, hanem a problémamegoldás képessége és a logikus gondolkodással való megbarátkozás.

Sokakat ez riaszt, és jobbnak látják, ha azt mondják maguknak, hogy ők ezeket a típusú problémákat nem akarják megoldani, őket ez nem érdekli. George Bernard Shaw mondta: „Two percent of the people think; three percent of the people think they think; and ninety-five percent of the people would rather die than think.”

Én arra buzdítalak titeket, hogy eddžétek az agyatokat, nehogy eltunyuljon. A matematika ebben segít. Mint minden edžés, elöször kellemetlen ez is. De ha nem adjátok fel, hamarosan beérik és meglepően szép gyümölcsöket fog teremni. E gyümölcsök leszakításáért persze azután is meg kell majd dolgozni, de az már olyan lesz, mint egy kellemes tavaszi szüret.

Sokat gondolkodtam azon, hogy milyen formában legyen a számonkérés. Úgy érzem, hogy voltak közös óráink amik különösen kellemesen teltek, és olyanok is, amiket jobb elfelejteni mindkét félnek. A matematika nagyon kevés alaptörvényre épített hatalmas logikai vár, amit élvezettel alkottak olyan emberek akiket ez vonz. A tanár azon dolgozik, hogy úgy mutassa be a tantárgyát, hogy vonzalmat ébresszen, hiszen amit nem ismerünk azt nem is szerethetjük. Azok voltak a kellemes óráink, amik játékosan teltek és amelyeken inkább a matematika megkedveltetése volt a célom. Többször előfordult, hogy egy ilyen jól eltöltött óra után tévesen úgy kezeltelek titeket, mintha már egy igazán érdeklödő csapatom volna, és ebben a felfogásban próbáltam valami mélyebb és absztraktabb témát bemutatni. Na ezek az órák sikerültek kellemetlenre. Igyekszem ezt a hullámozást megszüntetni és arra alapozni, ami működik: a matematika játékos oldalára, illetve arra, hogy senkitől ne kívánjak erején felüli teljesítményt.

Ebben a szellemben írtam újra ezt a feladatsort az utolsó napokban. Felejtsetek el, amit előzetesen mondtam a beadandó dolgozatról, mert változtattam a számonkérés szabályain.

Elöször is, *a felkínált feladatok közül szabadon válogathattok*. Mindenki eldöntheti, hogy melyik feladatokat dolgozza ki. A lényeg, hogy 100 pont kell az ötös, 75 a négyes, 50 a hármas, és 25 pont a kettes osztályzathoz. Minthogy a hibás megoldások csak töredékpontokkal járnak, így aki biztosra akar menni a jegyét illetően, az nyugodtan megcélozhat 100 pontnál többet is.

Néhány szabály azonban van! A dolgozatot külön lapon vagy lapokon kérem beadni. Az egyes feladatok kidolgozásai és megoldásai jól azonosíthatók legyenek. Minden esetben tollal dolgozzatok! A munkalapokon ki ne satírozzatok semmit, egy vagy két vonallal áthúzni viszont természetesen bármit szabad. Nem baj, ha akár oldalakon keresztül is nekiestek egy-egy feladat megoldásának, százszor is kihúzva a sikertelen próbálkozásokat; minden ilyen lapot adjatok be, mert a kitartó törekvést értékelni fogom, higgyétek el. Ha viszont egy összevisszaság közepén rábukkantok a helyes megoldásra, azt szépen, elhatárolt területen emeljétek ki, akár annak az árán is, hogy még egyszer letisztult formában le kell írjátok az egész levezetést. Nem kell viszont minden eredményt átvezetni egy külön lapra.

Vannak feladatok, melyek bizonyos segédanyagok tanulmányozását írják elő. Ezeket itt találjátok:

<https://github.com/matektankor/segedanyag>

Arra kérek titeket, hogy ha igényt tartotok a segédanyagok elolvasásáért járó pontokra, akkor valóban olvassátok el és próbáljátok értelmezni is azokat.

A dolgozatra egy jegyet fogtok kapni és a beadási határidő 2019. április 30.

1. Összeadás és kivonás

A harmadik alkalommal kiderült, hogy a pozitív és a negatív számokkal való vegyesen végzett összeadás és kivonás nem megy jól. Elmondtam, hogy ezt muszáj orvosolni, azt hiszem ebben mindnyájan egyetértettünk. Számomra úgy tűnik, két oldalról van itt hiba. Először is, sokszor fejben próbáljátok elvégezni a műveleteket amiket jobb lenne papíron, mert a fejszámolás még nem megy olyan biztosan. Sokan itt-ott néhány tizzessel vagy százassal elszámoljátok magatokat és meg vagytok győződve róla, hogy a kapott eredmény jó. Keveseknél láttam szépen papíron levezetett számításokat. A jövőben aki fejben számol és hibásan, az ne lepődjön meg, ha kap egy papíron elvégzendő számolási feladatot.

Feladat 1.1 Nyomtasd ki, olvasd el, és foglald össze legalább 30 szóval az *Összeadás és kivonás* című segédanyagot. 10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

Feladat 1.2 Két szám összege 847. Ha az egyik szám végéről elhagyjuk a nullát, akkor a másik számot kapjuk. Melyik ez a két szám? 10 pont

Feladat 1.3 Végezd el *papíron* az alábbi összeadásokat és kivonásokat: 2 pont/db

6496 + 5889	3663 + 994059
86854 + 43404	32077 + 71979
82993 + 168358	317416 + 81793
78247 + 2241	299457 + 46568

$$\begin{aligned}
&40993 + 69584 \\
&38467 - 32523 \\
&89982 - 75832 \\
&41464 - 33330 \\
&65836 - 8941 \\
&65735 - 54315
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&4151 + 90199 \\
&86753 - 79973 \\
&559601 - 48053 \\
&56272 - 8299 \\
&40958 - 21573 \\
&134506 - 88419
\end{aligned}$$

Feladat 1.4 Számold ki papíron vagy fejben az alábbi kifejezéseket:

2 pont/db

$$\begin{aligned}
&62 + (-9) + (-36) \\
&8 + (-202) - 61 \\
&(-35) - 5 + (-66) \\
&2 - (-816) + 0 \\
&79 - (-8) - 94
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&(-72) + 0 + 65 \\
&(-26) + (-89) + (-63) \\
&172 + 68 + (-873) \\
&7 - (-227) - 17 \\
&(-13) + (-44) + (-62)
\end{aligned}$$

Feladat 1.5 Az alábbi összeadásban a betűk számjegyeket jelentenek: ugyanaz a betű ugyanazt a számjegyet, különböző betűk különböző számjegyeket. Írd fel az összeadást számjegyekkel is!

10 pont

$$\begin{array}{r}
\text{BDCE} \\
+\text{BDAE} \\
\hline
\text{AECBE}
\end{array}$$

Feladat 1.6 Számítsd ki 1-től 100-ig a természetes számok összegét.

20 pont

Feladat 1.7 Sorszámozd a kiterjesztett magyar ábécé betűit ($A = 1$; $\acute{A} = 2$; ...), majd számold ki a keresztneved összegét.

10 pont

2. Prímszámok

Beszéltünk a prímszámokról és az összetett számok prímtényezőkre bontásáról, de úgy érzem még barátkoznotok kell ezzel a témával. A prímszámok azért fontosak, mert ők a többi szám építőkövei, rájuk épül az oszthatóság, a törtek egyszerűsítése, több szám közös többszöröseinek megtalálása, de az adatok titkosítása is. Nem árt, ha ismeri őket az ember.

Feladat 2.1 Nyomtasd ki, olvasd el, és foglald össze legalább 30 szóval a *Prímszámok* című segédanyag *Mik azok a prímszámok?* és *Prímtényezőkre bontás* című fejezeteit.

10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval.

5 pont

Olvasd el és foglald össze legalább 30 szóval ugyanennek a segédanyagnak az *Eratoszthenész szitája* és a *Mennyi prímszám van?* című fejezeteit.

10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

Feladat 2.2

Marci három dobókockával játszott. Egyik dobása után örömmel mondta nővérének, Sárinak:

- Képzeld, sikerült úgy dobnom, hogy mindhárom kockán a felül lévő pöttyök száma prímszám és a három szám összege is prímszám, még hozzá 10-nél nagyobb.
- Akkor biztosan van köztük kettő, amelyiken azonos számú pötty van fölül – válaszolta Sári.

Igaza volt-e Sárinak és hány pötty lehetett a kockák felső lapján, ha Marci állítása igaz volt? 8 pont

Feladat 2.3 Rostáld ki a prímszámokat legalább 200-ig Erasztótenész szitájával. 20 pont

Feladat 2.4 A **MALOM** szó egy ötjegyű számot helyettesít. Azonos betűk azonos számokat, különböző betűk különböző számokat jelentenek. A betűknek megfelelő számok mindegyike prímszám, azonkívül az öt szám összege is. Törzsszám továbbá a **MA** betűknek megfelelő kétjegyű szám és az **MLO** betűknek megfelelő háromjegyű szám is. Melyik lehet ez az ötjegyű szám? 12 pont

Feladat 2.5 Végezd el az alábbi összetett számok prímtényezős felbontását és írd le őket prímszámtényezőkre bontva: 2 pont/db

420	72	280	25740
180	11220	12	744
1210	48	1755	176
2178	8	276	696
40	45	144	990

Feladat 2.6 Adj meg tíz olyan egymást követő természetes számot, amelyek között

- a) nincs egyetlen törzsszám sem; 3 pont
- b) pontosan egy törzsszám van; 3 pont
- c) pontosan kettő törzsszám van; 3 pont
- d) pontosan három törzsszám van; 3 pont
- e) pontosan négy törzsszám van. 3 pont

Legfeljebb hány törzsszám lehet 10 egymást követő természetes szám között? 3 pont

Hosszúhetény, 2019. április 14.

Beadandó dolgozat feladatok

ötödik osztály, 2019. április, 4/12

Kedves tanulók!

Megpróbáltam nektek elmesélni, hogy a matematika, ami kizárólag a logikus emberi gondolkodás gyermeke, mennyire erős és örök.

Valóban, a matematikát nem lehet megúszni gondolkodás nélkül. Azok a problémák, amivel a matematika szembesít titeket, gyakran első ránézésre teljesen megoldhatatlannak tűnnek. Meg kell szokni, hogy az ember valahogy elinduljon a remélt megoldás felé, annak ellenére, hogy még nem látja a végét. Meg kell szokni, hogy törje az ember a fejét egy probléma megoldásán. Talán nem is a matematikai ismeret a legtöbb, amit a matematikától kaphattok, hanem a problémamegoldás képessége és a logikus gondolkodással való megbarátkozás.

Sokakat ez riaszt, és jobbnak látják, ha azt mondják maguknak, hogy ők ezeket a típusú problémákat nem akarják megoldani, őket ez nem érdekli. George Bernard Shaw mondta: „Two percent of the people think; three percent of the people think they think; and ninety-five percent of the people would rather die than think.”

Én arra buzdítalak titeket, hogy eddzzétek az agyatokat, nehogy eltunyuljon. A matematika ebben segít. Mint minden edzés, először kellemetlen ez is. De ha nem adjátok fel, hamarosan beérik és meglepően szép gyümölcsöket fog teremni. E gyümölcsök leszakításáért persze azután is meg kell majd dolgozni, de az már olyan lesz, mint egy kellemes tavaszi szüret.

Sokat gondolkodtam azon, hogy milyen formában legyen a számonkérés. Úgy érzem, hogy voltak közös óráink amik különösen kellemesen teltek, és olyanok is, amiket jobb elfelejteni mindkét félnek. A matematika nagyon kevés alaptörvényre épített hatalmas logikai vár, amit élvezettel alkottak olyan emberek akiket ez vonz. A tanár azon dolgozik, hogy úgy mutassa be a tantárgyát, hogy vonzalmat ébresszen, hiszen amit nem ismerünk azt nem is szerethetjük. Azok voltak a kellemes óráink, amik játékosan teltek és amelyeken inkább a matematika megkedveltetése volt a célom. Többször előfordult, hogy egy ilyen jól eltöltött óra után tévesen úgy kezeltelek titeket, mintha már egy igazán érdeklődő csapatom volna, és ebben a felfogásban próbáltam valami mélyebb és absztraktabb témát bemutatni. Na ezek az órák sikerültek kellemetlenre. Igyekszem ezt a hullámozást megszüntetni és arra alapozni, ami működik: a matematika játékos oldalára, illetve arra, hogy senkitől ne kívánjak erején felüli teljesítményt.

Ebben a szellemben írtam újra ezt a feladatsort az utolsó napokban. Felejtétek el, amit előzetesen mondtam a beadandó dolgozatról, mert változtattam a számonkérés szabályain.

Először is, *a felkínált feladatok közül szabadon válogathattok*. Mindenki eldöntheti, hogy melyik feladatokat dolgozza ki. A lényeg, hogy 100 pont kell az ötös, 75 a négyes, 50 a hármas, és 25 pont a kettes osztályzathoz. Minthogy a hibás megoldások csak töredékpontokkal járnak, így aki biztosra akar menni a jegyét illetően, az nyugodtan megcélozhat 100 pontnál többet is.

Néhány szabály azonban van! A dolgozatot külön lapon vagy lapokon kérem beadni. Az egyes feladatok kidolgozásai és megoldásai jól azonosíthatók legyenek. Minden esetben tollal dolgozzatok! A munkalapokon ki ne satírozzatok semmit, egy vagy két vonallal áthúzni viszont természetesen bármit szabad. Nem baj, ha akár oldalakon keresztül is nekiestek egy-egy feladat megoldásának, százszor is kihúzva a sikertelen próbálkozásokat; minden ilyen lapot adjatok be, mert a kitartó törekvést értékelni fogom, higgyétek el. Ha viszont egy összevisszaság közepén rábukkantok a helyes megoldásra, azt szépen, elhatárolt területen emeljétek ki, akár annak az árán is, hogy még egyszer letisztult formában le kell írjátok az egész levezetést. Nem kell viszont minden eredményt átvezetni egy külön lapra.

Vannak feladatok, melyek bizonyos segédanyagok tanulmányozását írják elő. Ezeket itt találjátok:

<https://github.com/matektankor/segedanyag>

Arra kérek titeket, hogy ha igényt tartotok a segédanyagok elolvasásáért járó pontokra, akkor valóban olvassátok el és próbáljátok értelmezni is azokat.

A dolgozatra egy jegyet fogtok kapni és a beadási határidő 2019. április 30.

1. Összeadás és kivonás

A harmadik alkalommal kiderült, hogy a pozitív és a negatív számokkal való vegyesen végzett összeadás és kivonás nem megy jól. Elmondtam, hogy ezt muszáj orvosolni, azt hiszem ebben mindnyájan egyetértettünk. Számomra úgy tűnik, két oldalról van itt hiba. Először is, sokszor fejben próbáljátok elvégezni a műveleteket amiket jobb lenne papíron, mert a fejszámolás még nem megy olyan biztosan. Sokan itt-ott néhány tizzessel vagy százassal elszámoljátok magatokat és meg vagytok győződve róla, hogy a kapott eredmény jó. Keveseknél láttam szépen papíron levezetett számításokat. A jövőben aki fejben számol és hibásan, az ne lepődjön meg, ha kap egy papíron elvégzendő számolási feladatot.

Feladat 1.1 Nyomtasd ki, olvasd el, és foglald össze legalább 30 szóval az *Összeadás és kivonás* című segédanyagot. 10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

Feladat 1.2 Két szám összege 847. Ha az egyik szám végéről elhagyjuk a nullát, akkor a másik számot kapjuk. Melyik ez a két szám? 10 pont

Feladat 1.3 Végezd el *papíron* az alábbi összeadásokat és kivonásokat:

2 pont/db

$$38647 + 32499$$

$$26801 + 51596$$

$$7569 + 867378$$

$$6225 + 8757$$

$$24084 + 79963$$

$$343832 + 92931$$

$$54406 + 9989$$

$$6749 + 73546$$

$$\begin{aligned}
&30922 + 6891 \\
&682380 - 5598 \\
&674265 - 17731 \\
&7871 - 7700 \\
&165252 - 77773 \\
&44171 - 2742
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&631073 + 25041 \\
&41837 - 5114 \\
&31398 - 5461 \\
&115147 - 81878 \\
&315012 - 23964 \\
&105798 - 23647
\end{aligned}$$

Feladat 1.4 Számold ki papíron vagy fejben az alábbi kifejezéseket:

2 pont/db

$$\begin{aligned}
&(-28) + (-54) - 65 \\
&327 - 0 - 664 \\
&77 - 10 - (-42) \\
&73 - (-167) + 6 \\
&(-57) + 14 + 1
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&(-46) + (-215) + (-2) \\
&(-87) - 6 - 51 \\
&33 + (-58) + (-390) \\
&55 - 12 + 58 \\
&(-86) - 8 + (-44)
\end{aligned}$$

Feladat 1.5 Az alábbi összeadásban a betűk számjegyeket jelentenek: ugyanaz a betű ugyanazt a számjegyet, különböző betűk különböző számjegyeket. Írd fel az összeadást számjegyekkel is!

10 pont

$$\begin{array}{r}
\text{BDCE} \\
+\text{BDAE} \\
\hline
\text{AECBE}
\end{array}$$

Feladat 1.6 Számítsd ki 1-től 100-ig a természetes számok összegét.

20 pont

Feladat 1.7 Sorszámozd a kiterjesztett magyar ábécé betűit ($A = 1$; $\acute{A} = 2$; ...), majd számold ki a keresztneved összegét.

10 pont

2. Prímszámok

Beszéltünk a prímszámokról és az összetett számok prímtényezőkre bontásáról, de úgy érzem még barátkoznotok kell ezzel a témával. A prímszámok azért fontosak, mert ők a többi szám építőkövei, rájuk épül az oszthatóság, a törtek egyszerűsítése, több szám közös többszöröseinek megtalálása, de az adatok titkosítása is. Nem árt, ha ismeri őket az ember.

Feladat 2.1 Nyomtasd ki, olvasd el, és foglald össze legalább 30 szóval a *Prímszámok* című segédanyag *Mik azok a prímszámok?* és *Prímtényezőkre bontás* című fejezeteit.

10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval.

5 pont

Olvasd el és foglald össze legalább 30 szóval ugyanennek a segédanyagnak az *Eratoszthenész szitája* és a *Mennyi prímszám van?* című fejezeteit.

10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

Feladat 2.2

Marci három dobókockával játszott. Egyik dobása után örömmel mondta nővérének, Sárinak:

- Képzeld, sikerült úgy dobnom, hogy mindhárom kockán a felül lévő pöttyök száma prímszám és a három szám összege is prímszám, még hozzá 10-nél nagyobb.
- Akkor biztosan van köztük kettő, amelyiken azonos számú pötty van fölül – válaszolta Sári.

Igaza volt-e Sárinak és hány pötty lehetett a kockák felső lapján, ha Marci állítása igaz volt? 8 pont

Feladat 2.3 Rostáld ki a prímszámokat legalább 200-ig Erasztótenész szitájával. 20 pont

Feladat 2.4 A **MALOM** szó egy ötjegyű számot helyettesít. Azonos betűk azonos számokat, különböző betűk különböző számokat jelentenek. A betűknek megfelelő számok mindegyike prímszám, azonkívül az öt szám összege is. Törzsszám továbbá a **MA** betűknek megfelelő kétjegyű szám és az **MLO** betűknek megfelelő háromjegyű szám is. Melyik lehet ez az ötjegyű szám? 12 pont

Feladat 2.5 Végezd el az alábbi összetett számok prímtényezős felbontását és írd le őket prímszámtényezőkre bontva: 2 pont/db

180	64	72930	56
112840	252	770	5104
12	912	18600	13195
200	399	88	48
3404	13776	24	616

Feladat 2.6 Adj meg tíz olyan egymást követő természetes számot, amelyek között

- a) nincs egyetlen törzsszám sem; 3 pont
- b) pontosan egy törzsszám van; 3 pont
- c) pontosan kettő törzsszám van; 3 pont
- d) pontosan három törzsszám van; 3 pont
- e) pontosan négy törzsszám van. 3 pont

Legfeljebb hány törzsszám lehet 10 egymást követő természetes szám között? 3 pont

Hosszúhetény, 2019. április 14.

Beadandó dolgozat feladatok

ötödik osztály, 2019. április, 5/12

Kedves tanulók!

Megpróbáltam nektek elmesélni, hogy a matematika, ami kizárólag a logikus emberi gondolkodás gyermeke, mennyire erős és örök.

Valóban, a matematikát nem lehet megúszni gondolkodás nélkül. Azok a problémák, amivel a matematika szembesít titeket, gyakran első ránézésre teljesen megoldhatatlannak tűnnek. Meg kell szokni, hogy az ember valahogy elinduljon a remélt megoldás felé, annak ellenére, hogy még nem látja a végét. Meg kell szokni, hogy törje az ember a fejét egy probléma megoldásán. Talán nem is a matematikai ismeret a legtöbb, amit a matematikától kaphattok, hanem a problémamegoldás képessége és a logikus gondolkodással való megbarátkozás.

Sokakat ez riaszt, és jobbnak látják, ha azt mondják maguknak, hogy ők ezeket a típusú problémákat nem akarják megoldani, őket ez nem érdekli. George Bernard Shaw mondta: „Two percent of the people think; three percent of the people think they think; and ninety-five percent of the people would rather die than think.”

Én arra buzdítalak titeket, hogy eddzzétek az agyatokat, nehogy eltunyuljon. A matematika ebben segít. Mint minden edzés, először kellemetlen ez is. De ha nem adjátok fel, hamarosan beérik és meglepően szép gyümölcsöket fog teremni. E gyümölcsök leszakításáért persze azután is meg kell majd dolgozni, de az már olyan lesz, mint egy kellemes tavaszi szüret.

Sokat gondolkodtam azon, hogy milyen formában legyen a számonkérés. Úgy érzem, hogy voltak közös óráink amik különösen kellemesen teltek, és olyanok is, amiket jobb elfelejteni mindkét félnek. A matematika nagyon kevés alaptörvényre épített hatalmas logikai vár, amit élvezettel alkottak olyan emberek akiket ez vonz. A tanár azon dolgozik, hogy úgy mutassa be a tantárgyát, hogy vonzalmat ébresszen, hiszen amit nem ismerünk azt nem is szerethetjük. Azok voltak a kellemes óráink, amik játékosan teltek és amelyeken inkább a matematika megkedveltetése volt a célom. Többször előfordult, hogy egy ilyen jól eltöltött óra után tévesen úgy kezeltelek titeket, mintha már egy igazán érdeklődő csapatom volna, és ebben a felfogásban próbáltam valami mélyebb és absztraktabb témát bemutatni. Na ezek az órák sikerültek kellemetlenre. Igyekszem ezt a hullámozást megszüntetni és arra alapozni, ami működik: a matematika játékos oldalára, illetve arra, hogy senkitől ne kívánjak erején felüli teljesítményt.

Ebben a szellemben írtam újra ezt a feladatsort az utolsó napokban. Felejtétek el, amit előzetesen mondtam a beadandó dolgozatról, mert változtattam a számonkérés szabályain.

Először is, *a felkínált feladatok közül szabadon válogathattok*. Mindenki eldöntheti, hogy melyik feladatokat dolgozza ki. A lényeg, hogy 100 pont kell az ötös, 75 a négyes, 50 a hármas, és 25 pont a kettes osztályzathoz. Minthogy a hibás megoldások csak töredékpontokkal járnak, így aki biztosra akar menni a jegyét illetően, az nyugodtan megcélozhat 100 pontnál többet is.

Néhány szabály azonban van! A dolgozatot külön lapon vagy lapokon kérem beadni. Az egyes feladatok kidolgozásai és megoldásai jól azonosíthatók legyenek. Minden esetben tollal dolgozzatok! A munkalapokon ki ne satírozzatok semmit, egy vagy két vonallal áthúzni viszont természetesen bármit szabad. Nem baj, ha akár oldalakon keresztül is nekiestek egy-egy feladat megoldásának, százszor is kihúzva a sikertelen próbálkozásokat; minden ilyen lapot adjatok be, mert a kitartó törekvést értékelni fogom, higgyétek el. Ha viszont egy összevisszaság közepén rábukkantok a helyes megoldásra, azt szépen, elhatárolt területen emeljétek ki, akár annak az árán is, hogy még egyszer letisztult formában le kell írjátok az egész levezetést. Nem kell viszont minden eredményt átvezetni egy külön lapra.

Vannak feladatok, melyek bizonyos segédanyagok tanulmányozását írják elő. Ezeket itt találjátok:

<https://github.com/matektankor/segedanyag>

Arra kérek titeket, hogy ha igényt tartotok a segédanyagok elolvasásáért járó pontokra, akkor valóban olvassátok el és próbáljátok értelmezni is azokat.

A dolgozatra egy jegyet fogtok kapni és a beadási határidő 2019. április 30.

1. Összeadás és kivonás

A harmadik alkalommal kiderült, hogy a pozitív és a negatív számokkal való vegyesen végzett összeadás és kivonás nem megy jól. Elmondtam, hogy ezt muszáj orvosolni, azt hiszem ebben mindnyájan egyetértettünk. Számomra úgy tűnik, két oldalról van itt hiba. Először is, sokszor fejben próbáljátok elvégezni a műveleteket amiket jobb lenne papíron, mert a fejszámolás még nem megy olyan biztosan. Sokan itt-ott néhány tizzessel vagy százassal elszámoljátok magatokat és meg vagytok győződve róla, hogy a kapott eredmény jó. Keveseknél láttam szépen papíron levezetett számításokat. A jövőben aki fejben számol és hibásan, az ne lepődjön meg, ha kap egy papíron elvégzendő számolási feladatot.

Feladat 1.1 Nyomtasd ki, olvasd el, és foglald össze legalább 30 szóval az *Összeadás és kivonás* című segédanyagot. 10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

Feladat 1.2 Két szám összege 847. Ha az egyik szám végéről elhagyjuk a nullát, akkor a másik számot kapjuk. Melyik ez a két szám? 10 pont

Feladat 1.3 Végezd el *papíron* az alábbi összeadásokat és kivonásokat:

2 pont/db

$$317554 + 61531$$

$$28777 + 68531$$

$$98621 + 602043$$

$$15775 + 2524$$

$$94765 + 73582$$

$$35118 + 7781$$

$$99602 + 18492$$

$$30531 + 9328$$

$$\begin{array}{r}
6228 + 16556 \\
732201 - 3230 \\
6590 - 6210 \\
723790 - 92424 \\
183084 - 91390 \\
6283 - 2833
\end{array}$$

$$\begin{array}{r}
443550 + 1824 \\
63088 - 30729 \\
10601 - 9330 \\
89164 - 4137 \\
630265 - 84187 \\
89768 - 74068
\end{array}$$

Feladat 1.4 Számold ki papíron vagy fejben az alábbi kifejezéseket:

2 pont/db

$$\begin{array}{r}
(-82) - (-25) + (-21) \\
(-29) + 414 + 95 \\
90 + (-86) + (-4) \\
71 - 245 - 0 \\
0 - 57 - 34
\end{array}$$

$$\begin{array}{r}
6 + (-517) + 21 \\
298 + 30 - 143 \\
(-1) - (-94) - (-72) \\
2 - 16 - (-526) \\
(-5) + 12 - 69
\end{array}$$

Feladat 1.5 Az alábbi összeadásban a betűk számjegyeket jelentenek: ugyanaz a betű ugyanazt a számjegyet, különböző betűk különböző számjegyeket. Írd fel az összeadást számjegyekkel is!

10 pont

$$\begin{array}{r}
\text{BDCE} \\
+\text{BDAE} \\
\hline
\text{AECBE}
\end{array}$$

Feladat 1.6 Számítsd ki 1-től 100-ig a természetes számok összegét.

20 pont

Feladat 1.7 Sorszámozd a kiterjesztett magyar ábécé betűit ($A = 1$; $\acute{A} = 2$; ...), majd számold ki a keresztneved összegét.

10 pont

2. Prímszámok

Beszéltünk a prímszámokról és az összetett számok prímtényezőkre bontásáról, de úgy érzem még barátkoznotok kell ezzel a témával. A prímszámok azért fontosak, mert ők a többi szám építőkövei, rájuk épül az oszthatóság, a törtek egyszerűsítése, több szám közös többszöröseinek megtalálása, de az adatok titkosítása is. Nem árt, ha ismeri őket az ember.

Feladat 2.1 Nyomtasd ki, olvasd el, és foglald össze legalább 30 szóval a *Prímszámok* című segédanyag *Mik azok a prímszámok?* és *Prímtényezőkre bontás* című fejezeteit.

10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval.

5 pont

Olvasd el és foglald össze legalább 30 szóval ugyanennek a segédanyagnak az *Eratoszthenész szitája* és a *Mennyi prímszám van?* című fejezeteit.

10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

Feladat 2.2

Marci három dobókockával játszott. Egyik dobása után örömmel mondta nővérének, Sárinak:

- Képzeld, sikerült úgy dobnom, hogy mindhárom kockán a felül lévő pöttyök száma prímszám és a három szám összege is prímszám, még hozzá 10-nél nagyobb.
- Akkor biztosan van köztük kettő, amelyiken azonos számú pötty van fölül – válaszolta Sári.

Igaza volt-e Sárinak és hány pötty lehetett a kockák felső lapján, ha Marci állítása igaz volt? 8 pont

Feladat 2.3 Rostáld ki a prímszámokat legalább 200-ig Erasztótenész szitájával. 20 pont

Feladat 2.4 A **MALOM** szó egy ötjegyű számot helyettesít. Azonos betűk azonos számokat, különböző betűk különböző számokat jelentenek. A betűknek megfelelő számok mindegyike prímszám, azonkívül az öt szám összege is. Törzsszám továbbá a **MA** betűknek megfelelő kétjegyű szám és az **MLO** betűknek megfelelő háromjegyű szám is. Melyik lehet ez az ötjegyű szám? 12 pont

Feladat 2.5 Végezd el az alábbi összetett számok prímtényezősz felbontását és írd le őket prímszámtényezőkre bontva: 2 pont/db

124	280	132	24
88	1672	120	2002
96	10472	64	80
72	3420	168	48
84	30	1815	8

Feladat 2.6 Adj meg tíz olyan egymást követő természetes számot, amelyek között

- a) nincs egyetlen törzsszám sem; 3 pont
- b) pontosan egy törzsszám van; 3 pont
- c) pontosan kettő törzsszám van; 3 pont
- d) pontosan három törzsszám van; 3 pont
- e) pontosan négy törzsszám van. 3 pont

Legfeljebb hány törzsszám lehet 10 egymást követő természetes szám között? 3 pont

Hosszúhetény, 2019. április 14.

Beadandó dolgozat feladatok

ötödik osztály, 2019. április, 6/12

Kedves tanulók!

Megpróbáltam nektek elmesélni, hogy a matematika, ami kizárólag a logikus emberi gondolkodás gyermeke, mennyire erős és örök.

Valóban, a matematikát nem lehet megúszni gondolkodás nélkül. Azok a problémák, amivel a matematika szembesít titeket, gyakran első ránézésre teljesen megoldhatatlannak tűnnek. Meg kell szokni, hogy az ember valahogy elinduljon a remélt megoldás felé, annak ellenére, hogy még nem látja a végét. Meg kell szokni, hogy törje az ember a fejét egy probléma megoldásán. Talán nem is a matematikai ismeret a legtöbb, amit a matematikától kaphattok, hanem a problémamegoldás képessége és a logikus gondolkodással való megbarátkozás.

Sokakat ez riaszt, és jobbnak látják, ha azt mondják maguknak, hogy ők ezeket a típusú problémákat nem akarják megoldani, őket ez nem érdekli. George Bernard Shaw mondta: „Two percent of the people think; three percent of the people think they think; and ninety-five percent of the people would rather die than think.”

Én arra buzdítalak titeket, hogy eddžétek az agyatokat, nehogy eltunyuljon. A matematika ebben segít. Mint minden edžés, elöször kellemetlen ez is. De ha nem adjátok fel, hamarosan beérik és meglepően szép gyümölcsöket fog teremni. E gyümölcsök leszakításáért persze azután is meg kell majd dolgozni, de az már olyan lesz, mint egy kellemes tavaszi szüret.

Sokat gondolkodtam azon, hogy milyen formában legyen a számonkérés. Úgy érzem, hogy voltak közös óráink amik különösen kellemesen teltek, és olyanok is, amiket jobb elfelejteni mindkét félnek. A matematika nagyon kevés alaptörvényre épített hatalmas logikai vár, amit élvezettel alkottak olyan emberek akiket ez vonz. A tanár azon dolgozik, hogy úgy mutassa be a tantárgyát, hogy vonzalmat ébresszen, hiszen amit nem ismerünk azt nem is szerethetjük. Azok voltak a kellemes óráink, amik játékosan teltek és amelyeken inkább a matematika megkedveltetése volt a célom. Többször előfordult, hogy egy ilyen jól eltöltött óra után tévesen úgy kezeltelek titeket, mintha már egy igazán érdeklödő csapatom volna, és ebben a felfogásban próbáltam valami mélyebb és absztraktabb témát bemutatni. Na ezek az órák sikerültek kellemetlenre. Igyekszem ezt a hullámozást megszüntetni és arra alapozni, ami működik: a matematika játékos oldalára, illetve arra, hogy senkitől ne kívánjak erején felüli teljesítményt.

Ebben a szellemben írtam újra ezt a feladatsort az utolsó napokban. Felejtsetek el, amit előzetesen mondtam a beadandó dolgozatról, mert változtattam a számonkérés szabályain.

Elöször is, *a felkínált feladatok közül szabadon válogathattok*. Mindenki eldöntheti, hogy melyik feladatokat dolgozza ki. A lényeg, hogy 100 pont kell az ötös, 75 a négyes, 50 a hármas, és 25 pont a kettes osztályzathoz. Minthogy a hibás megoldások csak töredékpontokkal járnak, így aki biztosra akar menni a jegyét illetően, az nyugodtan megcélozhat 100 pontnál többet is.

Néhány szabály azonban van! A dolgozatot külön lapon vagy lapokon kérem beadni. Az egyes feladatok kidolgozásai és megoldásai jól azonosíthatók legyenek. Minden esetben tollal dolgozzatok! A munkalapokon ki ne satírozzatok semmit, egy vagy két vonallal áthúzni viszont természetesen bármit szabad. Nem baj, ha akár oldalakon keresztül is nekiestek egy-egy feladat megoldásának, százszor is kihúzva a sikertelen próbálkozásokat; minden ilyen lapot adjatok be, mert a kitartó törekvést értékelni fogom, higgyétek el. Ha viszont egy összevisszaság közepén rábukkantok a helyes megoldásra, azt szépen, elhatárolt területen emeljétek ki, akár annak az árán is, hogy még egyszer letisztult formában le kell írjátok az egész levezetést. Nem kell viszont minden eredményt átvezetni egy külön lapra.

Vannak feladatok, melyek bizonyos segédanyagok tanulmányozását írják elő. Ezeket itt találjátok:

<https://github.com/matektankor/segedanyag>

Arra kérek titeket, hogy ha igényt tartotok a segédanyagok elolvasásáért járó pontokra, akkor valóban olvassátok el és próbáljátok értelmezni is azokat.

A dolgozatra egy jegyet fogtok kapni és a beadási határidő 2019. április 30.

1. Összeadás és kivonás

A harmadik alkalommal kiderült, hogy a pozitív és a negatív számokkal való vegyesen végzett összeadás és kivonás nem megy jól. Elmondtam, hogy ezt muszáj orvosolni, azt hiszem ebben mindnyájan egyetértettünk. Számomra úgy tűnik, két oldalról van itt hiba. Először is, sokszor fejben próbáljátok elvégezni a műveleteket amiket jobb lenne papíron, mert a fejszámolás még nem megy olyan biztosan. Sokan itt-ott néhány tizzessel vagy százassal elszámoljátok magatokat és meg vagytok győződve róla, hogy a kapott eredmény jó. Keveseknél láttam szépen papíron levezetett számításokat. A jövőben aki fejben számol és hibásan, az ne lepődjön meg, ha kap egy papíron elvégzendő számolási feladatot.

Feladat 1.1 Nyomtasd ki, olvasd el, és foglald össze legalább 30 szóval az *Összeadás és kivonás* című segédanyagot. 10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

Feladat 1.2 Két szám összege 847. Ha az egyik szám végéről elhagyjuk a nullát, akkor a másik számot kapjuk. Melyik ez a két szám? 10 pont

Feladat 1.3 Végezd el *papíron* az alábbi összeadásokat és kivonásokat:

2 pont/db

$$97872 + 88446$$

$$189120 + 1768$$

$$9432 + 38533$$

$$51989 + 5394$$

$$496949 + 59998$$

$$18740 + 9748$$

$$1540 + 84726$$

$$647350 + 307445$$

$$\begin{aligned}
&40224 + 41449 \\
&13974 - 7058 \\
&961685 - 19132 \\
&563707 - 235894 \\
&280906 - 8208 \\
&127086 - 73213
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&5398 + 1009 \\
&71928 - 7326 \\
&504078 - 60835 \\
&306908 - 7338 \\
&50366 - 8386 \\
&849903 - 8650
\end{aligned}$$

Feladat 1.4 Számold ki papíron vagy fejben az alábbi kifejezéseket:

2 pont/db

$$\begin{aligned}
&(-43) - 10 - 41 & (-40) + (-83) - (-95) \\
&88 + 228 - 39 & (-98) + 51 + (-98) \\
&(-30) - 33 - 3 & 13 - 64 + 96 \\
&25 - 779 - (-390) & 791 + 74 - 157 \\
&(-12) - 37 + (-48) & 65 - (-593) - (-12)
\end{aligned}$$

Feladat 1.5 Az alábbi összeadásban a betűk számjegyeket jelentenek: ugyanaz a betű ugyanazt a számjegyet, különböző betűk különböző számjegyeket. Írd fel az összeadást számjegyekkel is!

10 pont

$$\begin{array}{r}
\text{BDCE} \\
+\text{BDAE} \\
\hline
\text{AECBE}
\end{array}$$

Feladat 1.6 Számítsd ki 1-től 100-ig a természetes számok összegét.

20 pont

Feladat 1.7 Sorszámozd a kiterjesztett magyar ábécé betűit ($A = 1; \acute{A} = 2; \dots$), majd számold ki a keresztneved összegét.

10 pont

2. Prímszámok

Beszéltünk a prímszámokról és az összetett számok prímtényezőkre bontásáról, de úgy érzem még barátkoznotok kell ezzel a témával. A prímszámok azért fontosak, mert ők a többi szám építőkövei, rájuk épül az oszthatóság, a törtek egyszerűsítése, több szám közös többszöröseinek megtalálása, de az adatok titkosítása is. Nem árt, ha ismeri őket az ember.

Feladat 2.1 Nyomtasd ki, olvasd el, és foglald össze legalább 30 szóval a *Prímszámok* című segédanyag *Mik azok a prímszámok?* és *Prímtényezőkre bontás* című fejezeteit.

10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval.

5 pont

Olvasd el és foglald össze legalább 30 szóval ugyanennek a segédanyagnak az *Eratoszténész szitája* és a *Mennyi prímszám van?* című fejezeteit.

10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

Feladat 2.2

Marci három dobókockával játszott. Egyik dobása után örömmel mondta nővérének, Sárinak:

- Képzeld, sikerült úgy dobnom, hogy mindhárom kockán a felül lévő pöttyök száma prímszám és a három szám összege is prímszám, még hozzá 10-nél nagyobb.
- Akkor biztosan van köztük kettő, amelyiken azonos számú pötty van fölül – válaszolta Sári.

Igaza volt-e Sárinak és hány pötty lehetett a kockák felső lapján, ha Marci állítása igaz volt? 8 pont

Feladat 2.3 Rostáld ki a prímszámokat legalább 200-ig Erasztotenész szitájával. 20 pont

Feladat 2.4 A **MALOM** szó egy ötjegyű számot helyettesít. Azonos betűk azonos számokat, különböző betűk különböző számokat jelentenek. A betűknek megfelelő számok mindegyike prímszám, azonkívül az öt szám összege is. Törzsszám továbbá a **MA** betűknek megfelelő kétjegyű szám és az **MLO** betűknek megfelelő háromjegyű szám is. Melyik lehet ez az ötjegyű szám? 12 pont

Feladat 2.5 Végezd el az alábbi összetett számok prímtényezősz felbontását és írd le őket prímszámtényezőkre bontva: 2 pont/db

36	32	936	7068
1560	180	8	204
16	168	1452	280
28	60	152	480
132	112	20	50512

Feladat 2.6 Adj meg tíz olyan egymást követő természetes számot, amelyek között

- a) nincs egyetlen törzsszám sem; 3 pont
- b) pontosan egy törzsszám van; 3 pont
- c) pontosan kettő törzsszám van; 3 pont
- d) pontosan három törzsszám van; 3 pont
- e) pontosan négy törzsszám van. 3 pont

Legfeljebb hány törzsszám lehet 10 egymást követő természetes szám között? 3 pont

Hosszúhetény, 2019. április 14.

Beadandó dolgozat feladatok

ötödik osztály, 2019. április, 7/12

Kedves tanulók!

Megpróbáltam nektek elmesélni, hogy a matematika, ami kizárólag a logikus emberi gondolkodás gyermeke, mennyire erős és örök.

Valóban, a matematikát nem lehet megúszni gondolkodás nélkül. Azok a problémák, amivel a matematika szembesít titeket, gyakran első ránézésre teljesen megoldhatatlannak tűnnek. Meg kell szokni, hogy az ember valahogy elinduljon a remélt megoldás felé, annak ellenére, hogy még nem látja a végét. Meg kell szokni, hogy törje az ember a fejét egy probléma megoldásán. Talán nem is a matematikai ismeret a legtöbb, amit a matematikától kaphattok, hanem a problémamegoldás képessége és a logikus gondolkodással való megbarátkozás.

Sokakat ez riaszt, és jobbnak látják, ha azt mondják maguknak, hogy ők ezeket a típusú problémákat nem akarják megoldani, őket ez nem érdekli. George Bernard Shaw mondta: „Two percent of the people think; three percent of the people think they think; and ninety-five percent of the people would rather die than think.”

Én arra buzdítalak titeket, hogy eddžétek az agyatokat, nehogy eltunyuljon. A matematika ebben segít. Mint minden edzés, először kellemetlen ez is. De ha nem adjátok fel, hamarosan beérik és meglepően szép gyümölcsöket fog teremni. E gyümölcsök leszakításáért persze azután is meg kell majd dolgozni, de az már olyan lesz, mint egy kellemes tavaszi szüret.

Sokat gondolkodtam azon, hogy milyen formában legyen a számonkérés. Úgy érzem, hogy voltak közös óráink amik különösen kellemesen teltek, és olyanok is, amiket jobb elfelejteni mindkét félnek. A matematika nagyon kevés alaptörvényre épített hatalmas logikai vár, amit élvezettel alkottak olyan emberek akiket ez vonz. A tanár azon dolgozik, hogy úgy mutassa be a tantárgyát, hogy vonzalmat ébresszen, hiszen amit nem ismerünk azt nem is szerethetjük. Azok voltak a kellemes óráink, amik játékosan teltek és amelyeken inkább a matematika megkedveltetése volt a célom. Többször előfordult, hogy egy ilyen jól eltöltött óra után tévesen úgy kezeltelek titeket, mintha már egy igazán érdeklődő csapatom volna, és ebben a felfogásban próbáltam valami mélyebb és absztraktabb témát bemutatni. Na ezek az órák sikerültek kellemetlenre. Igyekszem ezt a hullámozást megszüntetni és arra alapozni, ami működik: a matematika játékos oldalára, illetve arra, hogy senkitől ne kívánjak erején felüli teljesítményt.

Ebben a szellemben írtam újra ezt a feladatsort az utolsó napokban. Felejtsetek el, amit előzetesen mondtam a beadandó dolgozatról, mert változtattam a számonkérés szabályain.

Először is, *a felkínált feladatok közül szabadon válogathattok*. Mindenki eldöntheti, hogy melyik feladatokat dolgozza ki. A lényeg, hogy 100 pont kell az ötös, 75 a négyes, 50 a hármas, és 25 pont a kettes osztályzathoz. Minthogy a hibás megoldások csak töredékpontokkal járnak, így aki biztosra akar menni a jegyét illetően, az nyugodtan megcélozhat 100 pontnál többet is.

Néhány szabály azonban van! A dolgozatot külön lapon vagy lapokon kérem beadni. Az egyes feladatok kidolgozásai és megoldásai jól azonosíthatók legyenek. Minden esetben tollal dolgozzatok! A munkalapokon ki ne satírozzatok semmit, egy vagy két vonallal áthúzni viszont természetesen bármit szabad. Nem baj, ha akár oldalakon keresztül is nekiestek egy-egy feladat megoldásának, százszor is kihúzva a sikertelen próbálkozásokat; minden ilyen lapot adjatok be, mert a kitartó törekvést értékelni fogom, higgyétek el. Ha viszont egy összevisszaság közepén rábukkantok a helyes megoldásra, azt szépen, elhatárolt területen emeljétek ki, akár annak az árán is, hogy még egyszer letisztult formában le kell írjátok az egész levezetést. Nem kell viszont minden eredményt átvezetni egy külön lapra.

Vannak feladatok, melyek bizonyos segédanyagok tanulmányozását írják elő. Ezeket itt találjátok:

<https://github.com/matektankor/segedanyag>

Arra kérek titeket, hogy ha igényt tartotok a segédanyagok elolvasásáért járó pontokra, akkor valóban olvassátok el és próbáljátok értelmezni is azokat.

A dolgozatra egy jegyet fogtok kapni és a beadási határidő 2019. április 30.

1. Összeadás és kivonás

A harmadik alkalommal kiderült, hogy a pozitív és a negatív számokkal való vegyesen végzett összeadás és kivonás nem megy jól. Elmondtam, hogy ezt muszáj orvosolni, azt hiszem ebben mindnyájan egyetértettünk. Számomra úgy tűnik, két oldalról van itt hiba. Először is, sokszor fejben próbáljátok elvégezni a műveleteket amiket jobb lenne papíron, mert a fejszámolás még nem megy olyan biztosan. Sokan itt-ott néhány tizzessel vagy százassal elszámoljátok magatokat és meg vagytok győződve róla, hogy a kapott eredmény jó. Keveseknél láttam szépen papíron levezetett számításokat. A jövőben aki fejben számol és hibásan, az ne lepődjön meg, ha kap egy papíron elvégzendő számolási feladatot.

Feladat 1.1 Nyomtasd ki, olvasd el, és foglald össze legalább 30 szóval az *Összeadás és kivonás* című segédanyagot. 10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

Feladat 1.2 Két szám összege 847. Ha az egyik szám végéről elhagyjuk a nullát, akkor a másik számot kapjuk. Melyik ez a két szám? 10 pont

Feladat 1.3 Végezd el *papíron* az alábbi összeadásokat és kivonásokat:

2 pont/db

$$9993 + 75791$$

$$30259 + 2717$$

$$3630 + 55206$$

$$7099 + 32374$$

$$973854 + 943945$$

$$180513 + 1748$$

$$4566 + 900205$$

$$92797 + 80887$$

$$\begin{aligned}
&13738 + 56527 \\
&337020 - 33523 \\
&58176 - 9523 \\
&723092 - 6477 \\
&285370 - 216769 \\
&39076 - 4654
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&2245 + 610578 \\
&6059 - 4789 \\
&755894 - 72182 \\
&773166 - 729825 \\
&58236 - 50801 \\
&26022 - 1325
\end{aligned}$$

Feladat 1.4 Számold ki papíron vagy fejben az alábbi kifejezéseket:

2 pont/db

$$\begin{aligned}
&67 + (-8) + 4 \\
&0 + 387 + (-24) \\
&(-77) - 1 + (-4) \\
&(-92) + (-27) + (-90) \\
&632 + (-52) + 5
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&(-52) - 50 - 0 \\
&494 - (-87) + (-43) \\
&(-7) - (-56) + 15 \\
&(-44) - (-6) + (-37) \\
&(-5) + 12 + (-677)
\end{aligned}$$

Feladat 1.5 Az alábbi összeadásban a betűk számjegyeket jelentenek: ugyanaz a betű ugyanazt a számjegyet, különböző betűk különböző számjegyeket. Írd fel az összeadást számjegyekkel is!

10 pont

$$\begin{array}{r}
\text{BDCE} \\
+\text{BDAE} \\
\hline
\text{AECBE}
\end{array}$$

Feladat 1.6 Számítsd ki 1-től 100-ig a természetes számok összegét.

20 pont

Feladat 1.7 Sorszámozd a kiterjesztett magyar ábécé betűit ($A = 1$; $\acute{A} = 2$; ...), majd számold ki a keresztneved összegét.

10 pont

2. Prímszámok

Beszéltünk a prímszámokról és az összetett számok prímtényezőkre bontásáról, de úgy érzem még barátkoznotok kell ezzel a témával. A prímszámok azért fontosak, mert ők a többi szám építőkövei, rájuk épül az oszthatóság, a törtek egyszerűsítése, több szám közös többszöröseinek megtalálása, de az adatok titkosítása is. Nem árt, ha ismeri őket az ember.

Feladat 2.1 Nyomtasd ki, olvasd el, és foglald össze legalább 30 szóval a *Prímszámok* című segédanyag *Mik azok a prímszámok?* és *Prímtényezőkre bontás* című fejezeteit.

10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval.

5 pont

Olvasd el és foglald össze legalább 30 szóval ugyanennek a segédanyagnak az *Eratoszthenész szitája* és a *Mennyi prímszám van?* című fejezeteit.

10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

Feladat 2.2

Marci három dobókockával játszott. Egyik dobása után örömmel mondta nővérének, Sárinak:

- Képzeld, sikerült úgy dobnom, hogy mindhárom kockán a felül lévő pöttyök száma prímszám és a három szám összege is prímszám, még hozzá 10-nél nagyobb.
- Akkor biztosan van köztük kettő, amelyiken azonos számú pötty van fölül – válaszolta Sári.

Igaza volt-e Sárinak és hány pötty lehetett a kockák felső lapján, ha Marci állítása igaz volt? 8 pont

Feladat 2.3 Rostáld ki a prímszámokat legalább 200-ig Erasztótenész szitájával. 20 pont

Feladat 2.4 A **MALOM** szó egy ötjegyű számot helyettesít. Azonos betűk azonos számokat, különböző betűk különböző számokat jelentenek. A betűknek megfelelő számok mindegyike prímszám, azonkívül az öt szám összege is. Törzsszám továbbá a **MA** betűknek megfelelő kétjegyű szám és az **MLO** betűknek megfelelő háromjegyű szám is. Melyik lehet ez az ötjegyű szám? 12 pont

Feladat 2.5 Végezd el az alábbi összetett számok prímtényezős felbontását és írd le őket prímszámtényezőkre bontva: 2 pont/db

8	112	1400	10296
63	912	1140	3040
94710	408	1352	4784
140	20	60	32200
966	735	6375	80

Feladat 2.6 Adj meg tíz olyan egymást követő természetes számot, amelyek között

- a) nincs egyetlen törzsszám sem; 3 pont
- b) pontosan egy törzsszám van; 3 pont
- c) pontosan kettő törzsszám van; 3 pont
- d) pontosan három törzsszám van; 3 pont
- e) pontosan négy törzsszám van. 3 pont

Legfeljebb hány törzsszám lehet 10 egymást követő természetes szám között? 3 pont

Hosszúhetény, 2019. április 14.

Beadandó dolgozat feladatok

ötödik osztály, 2019. április, 8/12

Kedves tanulók!

Megpróbáltam nektek elmesélni, hogy a matematika, ami kizárólag a logikus emberi gondolkodás gyermeke, mennyire erős és örök.

Valóban, a matematikát nem lehet megúszni gondolkodás nélkül. Azok a problémák, amivel a matematika szembesít titeket, gyakran első ránézésre teljesen megoldhatatlannak tűnnek. Meg kell szokni, hogy az ember valahogy elinduljon a remélt megoldás felé, annak ellenére, hogy még nem látja a végét. Meg kell szokni, hogy törje az ember a fejét egy probléma megoldásán. Talán nem is a matematikai ismeret a legtöbb, amit a matematikától kaphattok, hanem a problémamegoldás képessége és a logikus gondolkodással való megbarátkozás.

Sokakat ez riaszt, és jobbnak látják, ha azt mondják maguknak, hogy ők ezeket a típusú problémákat nem akarják megoldani, őket ez nem érdekli. George Bernard Shaw mondta: „Two percent of the people think; three percent of the people think they think; and ninety-five percent of the people would rather die than think.”

Én arra buzdítalak titeket, hogy eddžétek az agyatokat, nehogy eltunyuljon. A matematika ebben segít. Mint minden edzés, először kellemetlen ez is. De ha nem adjátok fel, hamarosan beérik és meglepően szép gyümölcsöket fog teremni. E gyümölcsök leszakításáért persze azután is meg kell majd dolgozni, de az már olyan lesz, mint egy kellemes tavaszi szüret.

Sokat gondolkodtam azon, hogy milyen formában legyen a számonkérés. Úgy érzem, hogy voltak közös óráink amik különösen kellemesen teltek, és olyanok is, amiket jobb elfelejteni mindkét félnek. A matematika nagyon kevés alaptörvényre épített hatalmas logikai vár, amit élvezettel alkottak olyan emberek akiket ez vonz. A tanár azon dolgozik, hogy úgy mutassa be a tantárgyát, hogy vonzalmat ébresszen, hiszen amit nem ismerünk azt nem is szerethetjük. Azok voltak a kellemes óráink, amik játékosan teltek és amelyeken inkább a matematika megkedveltetése volt a célom. Többször előfordult, hogy egy ilyen jól eltöltött óra után tévesen úgy kezeltelek titeket, mintha már egy igazán érdeklődő csapatom volna, és ebben a felfogásban próbáltam valami mélyebb és absztraktabb témát bemutatni. Na ezek az órák sikerültek kellemetlenre. Igyekszem ezt a hullámozást megszüntetni és arra alapozni, ami működik: a matematika játékos oldalára, illetve arra, hogy senkitől ne kívánjak erején felüli teljesítményt.

Ebben a szellemben írtam újra ezt a feladatsort az utolsó napokban. Felejtétek el, amit előzetesen mondtam a beadandó dolgozatról, mert változtattam a számonkérés szabályain.

Először is, *a felkínált feladatok közül szabadon válogathattok*. Mindenki eldöntheti, hogy melyik feladatokat dolgozza ki. A lényeg, hogy 100 pont kell az ötös, 75 a négyes, 50 a hármas, és 25 pont a kettes osztályzathoz. Minthogy a hibás megoldások csak töredékpontokkal járnak, így aki biztosra akar menni a jegyét illetően, az nyugodtan megcélozhat 100 pontnál többet is.

Néhány szabály azonban van! A dolgozatot külön lapon vagy lapokon kérem beadni. Az egyes feladatok kidolgozásai és megoldásai jól azonosíthatók legyenek. Minden esetben tollal dolgozzatok! A munkalapokon ki ne satírozzatok semmit, egy vagy két vonallal áthúzni viszont természetesen bármit szabad. Nem baj, ha akár oldalakon keresztül is nekiestek egy-egy feladat megoldásának, százszor is kihúzva a sikertelen próbálkozásokat; minden ilyen lapot adjatok be, mert a kitartó törekvést értékelni fogom, higgyétek el. Ha viszont egy összevisszaság közepén rábukkantok a helyes megoldásra, azt szépen, elhatárolt területen emeljétek ki, akár annak az árán is, hogy még egyszer letisztult formában le kell írjátok az egész levezetést. Nem kell viszont minden eredményt átvezetni egy külön lapra.

Vannak feladatok, melyek bizonyos segédanyagok tanulmányozását írják elő. Ezeket itt találjátok:

<https://github.com/matektankor/segedanyag>

Arra kérek titeket, hogy ha igényt tartotok a segédanyagok elolvasásáért járó pontokra, akkor valóban olvassátok el és próbáljátok értelmezni is azokat.

A dolgozatra egy jegyet fogtok kapni és a beadási határidő 2019. április 30.

1. Összeadás és kivonás

A harmadik alkalommal kiderült, hogy a pozitív és a negatív számokkal való vegyesen végzett összeadás és kivonás nem megy jól. Elmondtam, hogy ezt muszáj orvosolni, azt hiszem ebben mindnyájan egyetértettünk. Számomra úgy tűnik, két oldalról van itt hiba. Először is, sokszor fejben próbáljátok elvégezni a műveleteket amiket jobb lenne papíron, mert a fejszámolás még nem megy olyan biztosan. Sokan itt-ott néhány tizzessel vagy százassal elszámoljátok magatokat és meg vagytok győződve róla, hogy a kapott eredmény jó. Keveseknél láttam szépen papíron levezetett számításokat. A jövőben aki fejben számol és hibásan, az ne lepődjön meg, ha kap egy papíron elvégzendő számolási feladatot.

Feladat 1.1 Nyomtasd ki, olvasd el, és foglald össze legalább 30 szóval az *Összeadás és kivonás* című segédanyagot. 10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

Feladat 1.2 Két szám összege 847. Ha az egyik szám végéről elhagyjuk a nullát, akkor a másik számot kapjuk. Melyik ez a két szám? 10 pont

Feladat 1.3 Végezd el *papíron* az alábbi összeadásokat és kivonásokat:

2 pont/db

$$93662 + 62727$$

$$3793 + 12374$$

$$1465 + 91167$$

$$97959 + 38524$$

$$8688 + 47606$$

$$937593 + 54594$$

$$41929 + 110039$$

$$412354 + 211881$$

$$\begin{aligned} 42808 + 79699 \\ 75217 - 46325 \\ 477451 - 3457 \\ 771484 - 10980 \\ 23974 - 14875 \\ 57352 - 9721 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 61669 + 475409 \\ 92725 - 1127 \\ 415794 - 124674 \\ 758481 - 32176 \\ 60656 - 56982 \\ 995633 - 553760 \end{aligned}$$

Feladat 1.4 Számold ki papíron vagy fejben az alábbi kifejezéseket:

2 pont/db

$$\begin{aligned} 9 + (-52) - 280 \\ 88 + (-92) + (-991) \\ 306 + (-692) - 0 \\ 586 - 94 - (-3) \\ 404 - (-50) + 83 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (-88) + (-44) + 1 \\ 4 - (-3) + (-587) \\ (-95) + (-39) + 81 \\ 88 - (-66) - (-584) \\ (-850) + 54 + (-66) \end{aligned}$$

Feladat 1.5 Az alábbi összeadásban a betűk számjegyeket jelentenek: ugyanaz a betű ugyanazt a számjegyet, különböző betűk különböző számjegyeket. Írd fel az összeadást számjegyekkel is!

10 pont

$$\begin{array}{r} \text{BDCE} \\ + \text{BDAE} \\ \hline \text{AECBE} \end{array}$$

Feladat 1.6 Számítsd ki 1-től 100-ig a természetes számok összegét.

20 pont

Feladat 1.7 Sorszámozd a kiterjesztett magyar ábécé betűit ($A = 1; \acute{A} = 2; \dots$), majd számold ki a keresztneved összegét.

10 pont

2. Prímszámok

Beszéltünk a prímszámokról és az összetett számok prímtényezőkre bontásáról, de úgy érzem még barátkoznotok kell ezzel a témával. A prímszámok azért fontosak, mert ők a többi szám építőkövei, rájuk épül az oszthatóság, a törtek egyszerűsítése, több szám közös többszöröseinek megtalálása, de az adatok titkosítása is. Nem árt, ha ismeri őket az ember.

Feladat 2.1 Nyomtasd ki, olvasd el, és foglald össze legalább 30 szóval a *Prímszámok* című segédanyag *Mik azok a prímszámok?* és *Prímtényezőkre bontás* című fejezeteit.

10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval.

5 pont

Olvasd el és foglald össze legalább 30 szóval ugyanennek a segédanyagnak az *Eratoszthenész szitája* és a *Mennyi prímszám van?* című fejezeteit.

10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

Feladat 2.2

Marci három dobókockával játszott. Egyik dobása után örömmel mondta nővérének, Sárinak:

- Képzeld, sikerült úgy dobnom, hogy mindhárom kockán a felül lévő pöttyök száma prímszám és a három szám összege is prímszám, még hozzá 10-nél nagyobb.
- Akkor biztosan van köztük kettő, amelyiken azonos számú pötty van fölül – válaszolta Sári.

Igaza volt-e Sárinak és hány pötty lehetett a kockák felső lapján, ha Marci állítása igaz volt? 8 pont

Feladat 2.3 Rostáld ki a prímszámokat legalább 200-ig Erasztotenész szitájával. 20 pont

Feladat 2.4 A **MALOM** szó egy ötjegyű számot helyettesít. Azonos betűk azonos számokat, különböző betűk különböző számokat jelentenek. A betűknek megfelelő számok mindegyike prímszám, azonkívül az öt szám összege is. Törzsszám továbbá a **MA** betűknek megfelelő kétjegyű szám és az **MLO** betűknek megfelelő háromjegyű szám is. Melyik lehet ez az ötjegyű szám? 12 pont

Feladat 2.5 Végezd el az alábbi összetett számok prímtényezős felbontását és írd le őket prímszámtényezőkre bontva: 2 pont/db

350	176	660	48
80	360	40	2220
496	16	944	36
1624	11484	32	96
480	100	132	16275

Feladat 2.6 Adj meg tíz olyan egymást követő természetes számot, amelyek között

- a) nincs egyetlen törzsszám sem; 3 pont
- b) pontosan egy törzsszám van; 3 pont
- c) pontosan kettő törzsszám van; 3 pont
- d) pontosan három törzsszám van; 3 pont
- e) pontosan négy törzsszám van. 3 pont

Legfeljebb hány törzsszám lehet 10 egymást követő természetes szám között? 3 pont

Hosszúhetény, 2019. április 14.

Beadandó dolgozat feladatok

ötödik osztály, 2019. április, 9/12

Kedves tanulók!

Megpróbáltam nektek elmesélni, hogy a matematika, ami kizárólag a logikus emberi gondolkodás gyermeke, mennyire erős és örök.

Valóban, a matematikát nem lehet megúszni gondolkodás nélkül. Azok a problémák, amivel a matematika szembesít titeket, gyakran első ránézésre teljesen megoldhatatlannak tűnnek. Meg kell szokni, hogy az ember valahogy elinduljon a remélt megoldás felé, annak ellenére, hogy még nem látja a végét. Meg kell szokni, hogy törje az ember a fejét egy probléma megoldásán. Talán nem is a matematikai ismeret a legtöbb, amit a matematikától kaphattok, hanem a problémamegoldás képessége és a logikus gondolkodással való megbarátkozás.

Sokakat ez riaszt, és jobbnak látják, ha azt mondják maguknak, hogy ők ezeket a típusú problémákat nem akarják megoldani, őket ez nem érdekli. George Bernard Shaw mondta: „Two percent of the people think; three percent of the people think they think; and ninety-five percent of the people would rather die than think.”

Én arra buzdítalak titeket, hogy eddzzétek az agyatokat, nehogy eltunyuljon. A matematika ebben segít. Mint minden edzés, először kellemetlen ez is. De ha nem adjátok fel, hamarosan beérik és meglepően szép gyümölcsöket fog teremni. E gyümölcsök leszakításáért persze azután is meg kell majd dolgozni, de az már olyan lesz, mint egy kellemes tavaszi szüret.

Sokat gondolkodtam azon, hogy milyen formában legyen a számonkérés. Úgy érzem, hogy voltak közös óráink amik különösen kellemesen teltek, és olyanok is, amiket jobb elfelejteni mindkét félnek. A matematika nagyon kevés alaptörvényre épített hatalmas logikai vár, amit élvezettel alkottak olyan emberek akiket ez vonz. A tanár azon dolgozik, hogy úgy mutassa be a tantárgyát, hogy vonzalmat ébresszen, hiszen amit nem ismerünk azt nem is szerethetjük. Azok voltak a kellemes óráink, amik játékosan teltek és amelyeken inkább a matematika megkedveltetése volt a célom. Többször előfordult, hogy egy ilyen jól eltöltött óra után tévesen úgy kezeltelek titeket, mintha már egy igazán érdeklődő csapatom volna, és ebben a felfogásban próbáltam valami mélyebb és absztraktabb témát bemutatni. Na ezek az órák sikerültek kellemetlenre. Igyekszem ezt a hullámozást megszüntetni és arra alapozni, ami működik: a matematika játékos oldalára, illetve arra, hogy senkitől ne kívánjak erején felüli teljesítményt.

Ebben a szellemben írtam újra ezt a feladatsort az utolsó napokban. Felejtsetek el, amit előzetesen mondtam a beadandó dolgozatról, mert változtattam a számonkérés szabályain.

Először is, *a felkínált feladatok közül szabadon válogathattok*. Mindenki eldöntheti, hogy melyik feladatokat dolgozza ki. A lényeg, hogy 100 pont kell az ötös, 75 a négyes, 50 a hármas, és 25 pont a kettes osztályzathoz. Minthogy a hibás megoldások csak töredékpontokkal járnak, így aki biztosra akar menni a jegyét illetően, az nyugodtan megcélozhat 100 pontnál többet is.

Néhány szabály azonban van! A dolgozatot külön lapon vagy lapokon kérem beadni. Az egyes feladatok kidolgozásai és megoldásai jól azonosíthatók legyenek. Minden esetben tollal dolgozzatok! A munkalapokon ki ne satírozzatok semmit, egy vagy két vonallal áthúzni viszont természetesen bármit szabad. Nem baj, ha akár oldalakon keresztül is nekiestek egy-egy feladat megoldásának, százszor is kihúzva a sikertelen próbálkozásokat; minden ilyen lapot adjatok be, mert a kitartó törekvést értékelni fogom, higgyétek el. Ha viszont egy összevisszaság közepén rábukkantok a helyes megoldásra, azt szépen, elhatárolt területen emeljétek ki, akár annak az árán is, hogy még egyszer letisztult formában le kell írjátok az egész levezetést. Nem kell viszont minden eredményt átvezetni egy külön lapra.

Vannak feladatok, melyek bizonyos segédanyagok tanulmányozását írják elő. Ezeket itt találjátok:

<https://github.com/matektankor/segedanyag>

Arra kérek titeket, hogy ha igényt tartotok a segédanyagok elolvasásáért járó pontokra, akkor valóban olvassátok el és próbáljátok értelmezni is azokat.

A dolgozatra egy jegyet fogtok kapni és a beadási határidő 2019. április 30.

1. Összeadás és kivonás

A harmadik alkalommal kiderült, hogy a pozitív és a negatív számokkal való vegyesen végzett összeadás és kivonás nem megy jól. Elmondtam, hogy ezt muszáj orvosolni, azt hiszem ebben mindnyájan egyetértettünk. Számomra úgy tűnik, két oldalról van itt hiba. Először is, sokszor fejben próbáljátok elvégezni a műveleteket amiket jobb lenne papíron, mert a fejszámolás még nem megy olyan biztosan. Sokan itt-ott néhány tizzessel vagy százassal elszámoljátok magatokat és meg vagytok győződve róla, hogy a kapott eredmény jó. Keveseknél láttam szépen papíron levezetett számításokat. A jövőben aki fejben számol és hibásan, az ne lepődjön meg, ha kap egy papíron elvégzendő számolási feladatot.

Feladat 1.1 Nyomtasd ki, olvasd el, és foglald össze legalább 30 szóval az *Összeadás és kivonás* című segédanyagot. 10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

Feladat 1.2 Két szám összege 847. Ha az egyik szám végéről elhagyjuk a nullát, akkor a másik számot kapjuk. Melyik ez a két szám? 10 pont

Feladat 1.3 Végezd el *papíron* az alábbi összeadásokat és kivonásokat:

2 pont/db

$39827 + 27531$
 $68179 + 244726$
 $958401 + 5186$
 $48319 + 697364$

$4451 + 968976$
 $60906 + 51605$
 $6448 + 233870$
 $15637 + 3418$

$$\begin{aligned}
&2409 + 6686 \\
&93038 - 36742 \\
&36386 - 9325 \\
&348484 - 292072 \\
&76516 - 1624 \\
&593040 - 6438
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&7882 + 25754 \\
&899201 - 65490 \\
&82585 - 42946 \\
&841284 - 9109 \\
&74334 - 34925 \\
&85381 - 77583
\end{aligned}$$

Feladat 1.4 Számold ki papíron vagy fejben az alábbi kifejezéseket:

2 pont/db

$$\begin{aligned}
&(-71) + 6 - (-12) \\
&(-5) - (-32) - (-679) \\
&(-57) + (-660) + (-960) \\
&(-19) - 18 - 47 \\
&(-6) - (-40) - (-4)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&(-73) - (-711) - (-4) \\
&8 - 33 - (-59) \\
&(-425) + 21 + (-289) \\
&(-25) + 5 - 67 \\
&(-99) + (-40) + 15
\end{aligned}$$

Feladat 1.5 Az alábbi összeadásban a betűk számjegyeket jelentenek: ugyanaz a betű ugyanazt a számjegyet, különböző betűk különböző számjegyeket. Írd fel az összeadást számjegyekkel is!

10 pont

$$\begin{array}{r}
\text{BDCE} \\
+\text{BDAE} \\
\hline
\text{AECBE}
\end{array}$$

Feladat 1.6 Számítsd ki 1-től 100-ig a természetes számok összegét.

20 pont

Feladat 1.7 Sorszámozd a kiterjesztett magyar ábécé betűit ($A = 1$; $\acute{A} = 2$; ...), majd számold ki a keresztneved összegét.

10 pont

2. Prímszámok

Beszéltünk a prímszámokról és az összetett számok prímtényezőkre bontásáról, de úgy érzem még barátkoznotok kell ezzel a témával. A prímszámok azért fontosak, mert ők a többi szám építőkövei, rájuk épül az oszthatóság, a törtek egyszerűsítése, több szám közös többszöröseinek megtalálása, de az adatok titkosítása is. Nem árt, ha ismeri őket az ember.

Feladat 2.1 Nyomtasd ki, olvasd el, és foglald össze legalább 30 szóval a *Prímszámok* című segédanyag *Mik azok a prímszámok?* és *Prímtényezőkre bontás* című fejezeteit.

10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval.

5 pont

Olvasd el és foglald össze legalább 30 szóval ugyanennek a segédanyagnak az *Eratoszténész szitája* és a *Mennyi prímszám van?* című fejezeteit.

10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

Feladat 2.2

Marci három dobókockával játszott. Egyik dobása után örömmel mondta nővérének, Sárinak:

- Képzeld, sikerült úgy dobnom, hogy mindhárom kockán a felül lévő pöttyök száma prímszám és a három szám összege is prímszám, még hozzá 10-nél nagyobb.
- Akkor biztosan van köztük kettő, amelyiken azonos számú pötty van fölül – válaszolta Sári.

Igaza volt-e Sárinak és hány pötty lehetett a kockák felső lapján, ha Marci állítása igaz volt? 8 pont

Feladat 2.3 Rostáld ki a prímszámokat legalább 200-ig Erasztótenész szitájával. 20 pont

Feladat 2.4 A **MALOM** szó egy ötjegyű számot helyettesít. Azonos betűk azonos számokat, különböző betűk különböző számokat jelentenek. A betűknek megfelelő számok mindegyike prímszám, azonkívül az öt szám összege is. Törzsszám továbbá a **MA** betűknek megfelelő kétjegyű szám és az **MLO** betűknek megfelelő háromjegyű szám is. Melyik lehet ez az ötjegyű szám? 12 pont

Feladat 2.5 Végezd el az alábbi összetett számok prímtényezősz felbontását és írd le őket prímszámtényezőkre bontva: 2 pont/db

352	2125	87248	4264
2380	168	72	56
6840	48	64	1680
504	32	40	112
24360	450	1827	780

Feladat 2.6 Adj meg tíz olyan egymást követő természetes számot, amelyek között

- a) nincs egyetlen törzsszám sem; 3 pont
- b) pontosan egy törzsszám van; 3 pont
- c) pontosan kettő törzsszám van; 3 pont
- d) pontosan három törzsszám van; 3 pont
- e) pontosan négy törzsszám van. 3 pont

Legfeljebb hány törzsszám lehet 10 egymást követő természetes szám között? 3 pont

Hosszúhetény, 2019. április 14.

Beadandó dolgozat feladatok

ötödik osztály, 2019. április, 10/12

Kedves tanulók!

Megpróbáltam nektek elmesélni, hogy a matematika, ami kizárólag a logikus emberi gondolkodás gyermeke, mennyire erős és örök.

Valóban, a matematikát nem lehet megúszni gondolkodás nélkül. Azok a problémák, amivel a matematika szembesít titeket, gyakran első ránézésre teljesen megoldhatatlannak tűnnek. Meg kell szokni, hogy az ember valahogy elinduljon a remélt megoldás felé, annak ellenére, hogy még nem látja a végét. Meg kell szokni, hogy törje az ember a fejét egy probléma megoldásán. Talán nem is a matematikai ismeret a legtöbb, amit a matematikától kaphattok, hanem a problémamegoldás képessége és a logikus gondolkodással való megbarátkozás.

Sokakat ez riaszt, és jobbnak látják, ha azt mondják maguknak, hogy ők ezeket a típusú problémákat nem akarják megoldani, őket ez nem érdekli. George Bernard Shaw mondta: „Two percent of the people think; three percent of the people think they think; and ninety-five percent of the people would rather die than think.”

Én arra buzdítalak titeket, hogy eddzzétek az agyatokat, nehogy eltunyuljon. A matematika ebben segít. Mint minden edzés, először kellemetlen ez is. De ha nem adjátok fel, hamarosan beérik és meglepően szép gyümölcsöket fog teremni. E gyümölcsök leszakításáért persze azután is meg kell majd dolgozni, de az már olyan lesz, mint egy kellemes tavaszi szüret.

Sokat gondolkodtam azon, hogy milyen formában legyen a számonkérés. Úgy érzem, hogy voltak közös óráink amik különösen kellemesen teltek, és olyanok is, amiket jobb elfelejteni mindkét félnek. A matematika nagyon kevés alaptörvényre épített hatalmas logikai vár, amit élvezettel alkottak olyan emberek akiket ez vonz. A tanár azon dolgozik, hogy úgy mutassa be a tantárgyát, hogy vonzalmat ébresszen, hiszen amit nem ismerünk azt nem is szerethetjük. Azok voltak a kellemes óráink, amik játékosan teltek és amelyeken inkább a matematika megkedveltetése volt a célom. Többször előfordult, hogy egy ilyen jól eltöltött óra után tévesen úgy kezeltelek titeket, mintha már egy igazán érdeklődő csapatom volna, és ebben a felfogásban próbáltam valami mélyebb és absztraktabb témát bemutatni. Na ezek az órák sikerültek kellemetlenre. Igyekszem ezt a hullámozást megszüntetni és arra alapozni, ami működik: a matematika játékos oldalára, illetve arra, hogy senkitől ne kívánjak erején felüli teljesítményt.

Ebben a szellemben írtam újra ezt a feladatsort az utolsó napokban. Felejtétek el, amit előzetesen mondtam a beadandó dolgozatról, mert változtattam a számonkérés szabályain.

Először is, *a felkínált feladatok közül szabadon válogathattok*. Mindenki eldöntheti, hogy melyik feladatokat dolgozza ki. A lényeg, hogy 100 pont kell az ötös, 75 a négyes, 50 a hármas, és 25 pont a kettes osztályzathoz. Minthogy a hibás megoldások csak töredékpontokkal járnak, így aki biztosra akar menni a jegyét illetően, az nyugodtan megcélozhat 100 pontnál többet is.

Néhány szabály azonban van! A dolgozatot külön lapon vagy lapokon kérem beadni. Az egyes feladatok kidolgozásai és megoldásai jól azonosíthatók legyenek. Minden esetben tollal dolgozzatok! A munkalapokon ki ne satírozzatok semmit, egy vagy két vonallal áthúzni viszont természetesen bármit szabad. Nem baj, ha akár oldalakon keresztül is nekiestek egy-egy feladat megoldásának, százszor is kihúzva a sikertelen próbálkozásokat; minden ilyen lapot adjatok be, mert a kitartó törekvést értékelni fogom, higgyétek el. Ha viszont egy összevisszaság közepén rábukkantok a helyes megoldásra, azt szépen, elhatárolt területen emeljétek ki, akár annak az árán is, hogy még egyszer letisztult formában le kell írjátok az egész levezetést. Nem kell viszont minden eredményt átvezetni egy külön lapra.

Vannak feladatok, melyek bizonyos segédanyagok tanulmányozását írják elő. Ezeket itt találjátok:

<https://github.com/matektankor/segedanyag>

Arra kérek titeket, hogy ha igényt tartotok a segédanyagok elolvasásáért járó pontokra, akkor valóban olvassátok el és próbáljátok értelmezni is azokat.

A dolgozatra egy jegyet fogtok kapni és a beadási határidő 2019. április 30.

1. Összeadás és kivonás

A harmadik alkalommal kiderült, hogy a pozitív és a negatív számokkal való vegyesen végzett összeadás és kivonás nem megy jól. Elmondtam, hogy ezt muszáj orvosolni, azt hiszem ebben mindnyájan egyetértettünk. Számomra úgy tűnik, két oldalról van itt hiba. Először is, sokszor fejben próbáljátok elvégezni a műveleteket amiket jobb lenne papíron, mert a fejszámolás még nem megy olyan biztosan. Sokan itt-ott néhány tizzessel vagy százassal elszámoljátok magatokat és meg vagytok győződve róla, hogy a kapott eredmény jó. Keveseknél láttam szépen papíron levezetett számításokat. A jövőben aki fejben számol és hibásan, az ne lepődjön meg, ha kap egy papíron elvégzendő számolási feladatot.

Feladat 1.1 Nyomtasd ki, olvasd el, és foglald össze legalább 30 szóval az *Összeadás és kivonás* című segédanyagot. 10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

Feladat 1.2 Két szám összege 847. Ha az egyik szám végéről elhagyjuk a nullát, akkor a másik számot kapjuk. Melyik ez a két szám? 10 pont

Feladat 1.3 Végezd el *papíron* az alábbi összeadásokat és kivonásokat: 2 pont/db

2406 + 53887	334166 + 62249
71689 + 170310	24792 + 9684
62445 + 370578	2851 + 3263
44421 + 7092	87512 + 70974

$$\begin{aligned} 57062 + 97454 \\ 525493 - 10342 \\ 82375 - 29705 \\ 38614 - 2304 \\ 25286 - 6848 \\ 62792 - 1321 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 17147 + 844834 \\ 6857 - 2000 \\ 770662 - 284530 \\ 577518 - 291062 \\ 347522 - 1316 \\ 3253 - 1666 \end{aligned}$$

Feladat 1.4 Számold ki papíron vagy fejben az alábbi kifejezéseket:

2 pont/db

$$\begin{aligned} (-4) - 726 - (-165) \\ 9 + 475 - (-12) \\ 9 + 613 + 0 \\ (-824) + (-96) - (-61) \\ 952 + (-84) + (-4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 86 - 8 + (-299) \\ 22 - (-497) + (-2) \\ 60 - (-47) - 31 \\ (-74) + (-91) + (-12) \\ (-69) - (-36) + (-72) \end{aligned}$$

Feladat 1.5 Az alábbi összeadásban a betűk számjegyeket jelentenek: ugyanaz a betű ugyanazt a számjegyet, különböző betűk különböző számjegyeket. Írd fel az összeadást számjegyekkel is!

10 pont

$$\begin{array}{r} \text{BDCE} \\ + \text{BDAE} \\ \hline \text{AECBE} \end{array}$$

Feladat 1.6 Számítsd ki 1-től 100-ig a természetes számok összegét.

20 pont

Feladat 1.7 Sorszámozd a kiterjesztett magyar ábécé betűit ($A = 1$; $\acute{A} = 2$; ...), majd számold ki a keresztneved összegét.

10 pont

2. Prímszámok

Beszéltünk a prímszámokról és az összetett számok prímtényezőkre bontásáról, de úgy érzem még barátkoznotok kell ezzel a témával. A prímszámok azért fontosak, mert ők a többi szám építőkövei, rájuk épül az oszthatóság, a törtek egyszerűsítése, több szám közös többszöröseinek megtalálása, de az adatok titkosítása is. Nem árt, ha ismeri őket az ember.

Feladat 2.1 Nyomtasd ki, olvasd el, és foglald össze legalább 30 szóval a *Prímszámok* című segédanyag *Mik azok a prímszámok?* és *Prímtényezőkre bontás* című fejezeteit.

10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval.

5 pont

Olvasd el és foglald össze legalább 30 szóval ugyanennek a segédanyagnak az *Eratoszthenész szitája* és a *Mennyi prímszám van?* című fejezeteit.

10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

Feladat 2.2

Marci három dobókockával játszott. Egyik dobása után örömmel mondta nővérének, Sárinak:

- Képzeld, sikerült úgy dobnom, hogy mindhárom kockán a felül lévő pöttyök száma prímszám és a három szám összege is prímszám, még hozzá 10-nél nagyobb.
- Akkor biztosan van köztük kettő, amelyiken azonos számú pötty van fölül – válaszolta Sári.

Igaza volt-e Sárinak és hány pötty lehetett a kockák felső lapján, ha Marci állítása igaz volt? 8 pont

Feladat 2.3 Rostáld ki a prímszámokat legalább 200-ig Erasztótenész szitájával. 20 pont

Feladat 2.4 A **MALOM** szó egy ötjegyű számot helyettesít. Azonos betűk azonos számokat, különböző betűk különböző számokat jelentenek. A betűknek megfelelő számok mindegyike prímszám, azonkívül az öt szám összege is. Törzsszám továbbá a **MA** betűknek megfelelő kétjegyű szám és az **MLO** betűknek megfelelő háromjegyű szám is. Melyik lehet ez az ötjegyű szám? 12 pont

Feladat 2.5 Végezd el az alábbi összetett számok prímtényezősz felbontását és írd le őket prímszámtényezőkre bontva: 2 pont/db

32	9350	204	416
144	11600	4025	312
2310	16	34580	720
25259	14280	540	61712
728	30184	64	1456

Feladat 2.6 Adj meg tíz olyan egymást követő természetes számot, amelyek között

- a) nincs egyetlen törzsszám sem; 3 pont
- b) pontosan egy törzsszám van; 3 pont
- c) pontosan kettő törzsszám van; 3 pont
- d) pontosan három törzsszám van; 3 pont
- e) pontosan négy törzsszám van. 3 pont

Legfeljebb hány törzsszám lehet 10 egymást követő természetes szám között? 3 pont

Hosszúhetény, 2019. április 14.

Beadandó dolgozat feladatok

ötödik osztály, 2019. április, 11/12

Kedves tanulók!

Megpróbáltam nektek elmesélni, hogy a matematika, ami kizárólag a logikus emberi gondolkodás gyermeke, mennyire erős és örök.

Valóban, a matematikát nem lehet megúszni gondolkodás nélkül. Azok a problémák, amivel a matematika szembesít titeket, gyakran első ránézésre teljesen megoldhatatlannak tűnnek. Meg kell szokni, hogy az ember valahogy elinduljon a remélt megoldás felé, annak ellenére, hogy még nem látja a végét. Meg kell szokni, hogy törje az ember a fejét egy probléma megoldásán. Talán nem is a matematikai ismeret a legtöbb, amit a matematikától kaphattok, hanem a problémamegoldás képessége és a logikus gondolkodással való megbarátkozás.

Sokakat ez riaszt, és jobbnak látják, ha azt mondják maguknak, hogy ők ezeket a típusú problémákat nem akarják megoldani, őket ez nem érdekli. George Bernard Shaw mondta: „Two percent of the people think; three percent of the people think they think; and ninety-five percent of the people would rather die than think.”

Én arra buzdítalak titeket, hogy eddzzétek az agyatokat, nehogy eltunyuljon. A matematika ebben segít. Mint minden edzés, először kellemetlen ez is. De ha nem adjátok fel, hamarosan beérik és meglepően szép gyümölcsöket fog teremni. E gyümölcsök leszakításáért persze azután is meg kell majd dolgozni, de az már olyan lesz, mint egy kellemes tavaszi szüret.

Sokat gondolkodtam azon, hogy milyen formában legyen a számonkérés. Úgy érzem, hogy voltak közös óráink amik különösen kellemesen teltek, és olyanok is, amiket jobb elfelejteni mindkét félnek. A matematika nagyon kevés alaptörvényre épített hatalmas logikai vár, amit élvezettel alkottak olyan emberek akiket ez vonz. A tanár azon dolgozik, hogy úgy mutassa be a tantárgyát, hogy vonzalmat ébresszen, hiszen amit nem ismerünk azt nem is szerethetjük. Azok voltak a kellemes óráink, amik játékosan teltek és amelyeken inkább a matematika megkedveltetése volt a célom. Többször előfordult, hogy egy ilyen jól eltöltött óra után tévesen úgy kezeltelek titeket, mintha már egy igazán érdeklődő csapatom volna, és ebben a felfogásban próbáltam valami mélyebb és absztraktabb témát bemutatni. Na ezek az órák sikerültek kellemetlenre. Igyekszem ezt a hullámozást megszüntetni és arra alapozni, ami működik: a matematika játékos oldalára, illetve arra, hogy senkitől ne kívánjak erején felüli teljesítményt.

Ebben a szellemben írtam újra ezt a feladatsort az utolsó napokban. Felejtétek el, amit előzetesen mondtam a beadandó dolgozatról, mert változtattam a számonkérés szabályain.

Először is, *a felkínált feladatok közül szabadon válogathattok*. Mindenki eldöntheti, hogy melyik feladatokat dolgozza ki. A lényeg, hogy 100 pont kell az ötös, 75 a négyes, 50 a hármas, és 25 pont a kettes osztályzathoz. Minthogy a hibás megoldások csak töredékpontokkal járnak, így aki biztosra akar menni a jegyét illetően, az nyugodtan megcélozhat 100 pontnál többet is.

Néhány szabály azonban van! A dolgozatot külön lapon vagy lapokon kérem beadni. Az egyes feladatok kidolgozásai és megoldásai jól azonosíthatók legyenek. Minden esetben tollal dolgozzatok! A munkalapokon ki ne satírozzatok semmit, egy vagy két vonallal áthúzni viszont természetesen bármit szabad. Nem baj, ha akár oldalakon keresztül is nekiestek egy-egy feladat megoldásának, százszor is kihúzva a sikertelen próbálkozásokat; minden ilyen lapot adjatok be, mert a kitartó törekvést értékelni fogom, higgyétek el. Ha viszont egy összevisszaság közepén rábukkantok a helyes megoldásra, azt szépen, elhatárolt területen emeljétek ki, akár annak az árán is, hogy még egyszer letisztult formában le kell írjátok az egész levezetést. Nem kell viszont minden eredményt átvezetni egy külön lapra.

Vannak feladatok, melyek bizonyos segédanyagok tanulmányozását írják elő. Ezeket itt találjátok:

<https://github.com/matektankor/segedanyag>

Arra kérek titeket, hogy ha igényt tartotok a segédanyagok elolvasásáért járó pontokra, akkor valóban olvassátok el és próbáljátok értelmezni is azokat.

A dolgozatra egy jegyet fogtok kapni és a beadási határidő 2019. április 30.

1. Összeadás és kivonás

A harmadik alkalommal kiderült, hogy a pozitív és a negatív számokkal való vegyesen végzett összeadás és kivonás nem megy jól. Elmondtam, hogy ezt muszáj orvosolni, azt hiszem ebben mindnyájan egyetértettünk. Számomra úgy tűnik, két oldalról van itt hiba. Először is, sokszor fejben próbáljátok elvégezni a műveleteket amiket jobb lenne papíron, mert a fejszámolás még nem megy olyan biztosan. Sokan itt-ott néhány tizzessel vagy százassal elszámoljátok magatokat és meg vagytok győződve róla, hogy a kapott eredmény jó. Keveseknél láttam szépen papíron levezetett számításokat. A jövőben aki fejben számol és hibásan, az ne lepődjön meg, ha kap egy papíron elvégzendő számolási feladatot.

Feladat 1.1 Nyomtasd ki, olvasd el, és foglald össze legalább 30 szóval az *Összeadás és kivonás* című segédanyagot. 10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

Feladat 1.2 Két szám összege 847. Ha az egyik szám végéről elhagyjuk a nullát, akkor a másik számot kapjuk. Melyik ez a két szám? 10 pont

Feladat 1.3 Végezd el *papíron* az alábbi összeadásokat és kivonásokat:

2 pont/db

$$868467 + 74352$$

$$3310 + 32615$$

$$10450 + 96798$$

$$64577 + 12946$$

$$20158 + 86927$$

$$10844 + 1852$$

$$8151 + 697103$$

$$2531 + 34591$$

$$\begin{aligned}806824 + 8386 \\950563 - 7747 \\97233 - 91589 \\658766 - 8400 \\13696 - 8438 \\807271 - 359563\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}95541 + 3490 \\42140 - 13424 \\292894 - 18706 \\51454 - 4837 \\40981 - 7878 \\967315 - 5341\end{aligned}$$

Feladat 1.4 Számold ki papíron vagy fejben az alábbi kifejezéseket:

2 pont/db

$$\begin{aligned}(-98) - 96 + (-12) \\11 + 33 + 0 \\(-800) + 295 + 592 \\5 + (-39) - 7 \\469 + (-45) - 42\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(-77) + 51 + 86 \\177 - (-167) + (-84) \\8 + (-40) - 14 \\30 + 54 + (-36) \\(-86) + (-366) + 50\end{aligned}$$

Feladat 1.5 Az alábbi összeadásban a betűk számjegyeket jelentenek: ugyanaz a betű ugyanazt a számjegyet, különböző betűk különböző számjegyeket. Írd fel az összeadást számjegyekkel is!

10 pont

$$\begin{array}{r}BDCE \\+BDAE \\ \hline AECBE\end{array}$$

Feladat 1.6 Számítsd ki 1-től 100-ig a természetes számok összegét.

20 pont

Feladat 1.7 Sorszámozd a kiterjesztett magyar ábécé betűit ($A = 1$; $\acute{A} = 2$; ...), majd számold ki a keresztneved összegét.

10 pont

2. Prímszámok

Beszéltünk a prímszámokról és az összetett számok prímtényezőkre bontásáról, de úgy érzem még barátkoznotok kell ezzel a témával. A prímszámok azért fontosak, mert ők a többi szám építőkövei, rájuk épül az oszthatóság, a törtek egyszerűsítése, több szám közös többszöröseinek megtalálása, de az adatok titkosítása is. Nem árt, ha ismeri őket az ember.

Feladat 2.1 Nyomtasd ki, olvasd el, és foglald össze legalább 30 szóval a *Prímszámok* című segédanyag *Mik azok a prímszámok?* és *Prímtényezőkre bontás* című fejezeteit.

10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval.

5 pont

Olvasd el és foglald össze legalább 30 szóval ugyanennek a segédanyagnak az *Eratoszthenész szitája* és a *Mennyi prímszám van?* című fejezeteit.

10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

Feladat 2.2

Marci három dobókockával játszott. Egyik dobása után örömmel mondta nővérének, Sárinak:

- Képzeld, sikerült úgy dobnom, hogy mindhárom kockán a felül lévő pöttyök száma prímszám és a három szám összege is prímszám, még hozzá 10-nél nagyobb.
- Akkor biztosan van köztük kettő, amelyiken azonos számú pötty van fölül – válaszolta Sári.

Igaza volt-e Sárinak és hány pötty lehetett a kockák felső lapján, ha Marci állítása igaz volt? 8 pont

Feladat 2.3 Rostáld ki a prímszámokat legalább 200-ig Erasztótenész szitájával. 20 pont

Feladat 2.4 A **MALOM** szó egy ötjegyű számot helyettesít. Azonos betűk azonos számokat, különböző betűk különböző számokat jelentenek. A betűknek megfelelő számok mindegyike prímszám, azonkívül az öt szám összege is. Törzsszám továbbá a **MA** betűknek megfelelő kétjegyű szám és az **MLO** betűknek megfelelő háromjegyű szám is. Melyik lehet ez az ötjegyű szám? 12 pont

Feladat 2.5 Végezd el az alábbi összetett számok prímtényezős felbontását és írd le őket prímszámtényezőkre bontva: 2 pont/db

120	48	12	10010
1320	36	240	28200
1120	176	74100	8
364	5698	18	224
1496	112	56	1104

Feladat 2.6 Adj meg tíz olyan egymást követő természetes számot, amelyek között

- a) nincs egyetlen törzsszám sem; 3 pont
- b) pontosan egy törzsszám van; 3 pont
- c) pontosan kettő törzsszám van; 3 pont
- d) pontosan három törzsszám van; 3 pont
- e) pontosan négy törzsszám van. 3 pont

Legfeljebb hány törzsszám lehet 10 egymást követő természetes szám között? 3 pont

Hosszúhetény, 2019. április 14.

Beadandó dolgozat feladatok

ötödik osztály, 2019. április, 12/12

Kedves tanulók!

Megpróbáltam nektek elmesélni, hogy a matematika, ami kizárólag a logikus emberi gondolkodás gyermeke, mennyire erős és örök.

Valóban, a matematikát nem lehet megúszni gondolkodás nélkül. Azok a problémák, amivel a matematika szembesít titeket, gyakran első ránézésre teljesen megoldhatatlannak tűnnek. Meg kell szokni, hogy az ember valahogy elinduljon a remélt megoldás felé, annak ellenére, hogy még nem látja a végét. Meg kell szokni, hogy törje az ember a fejét egy probléma megoldásán. Talán nem is a matematikai ismeret a legtöbb, amit a matematikától kaphattok, hanem a problémamegoldás képessége és a logikus gondolkodással való megbarátkozás.

Sokakat ez riaszt, és jobbnak látják, ha azt mondják maguknak, hogy ők ezeket a típusú problémákat nem akarják megoldani, őket ez nem érdekli. George Bernard Shaw mondta: „Two percent of the people think; three percent of the people think they think; and ninety-five percent of the people would rather die than think.”

Én arra buzdítalak titeket, hogy eddžétek az agyátokat, nehogy eltunyuljon. A matematika ebben segít. Mint minden edzés, először kellemetlen ez is. De ha nem adjátok fel, hamarosan beérik és meglepően szép gyümölcsöket fog teremni. E gyümölcsök leszakításáért persze azután is meg kell majd dolgozni, de az már olyan lesz, mint egy kellemes tavaszi szüret.

Sokat gondolkodtam azon, hogy milyen formában legyen a számonkérés. Úgy érzem, hogy voltak közös óráink amik különösen kellemesen teltek, és olyanok is, amiket jobb elfelejteni mindkét félnek. A matematika nagyon kevés alaptörvényre épített hatalmas logikai vár, amit élvezettel alkottak olyan emberek akiket ez vonz. A tanár azon dolgozik, hogy úgy mutassa be a tantárgyát, hogy vonzalmat ébresszen, hiszen amit nem ismerünk azt nem is szerethetjük. Azok voltak a kellemes óráink, amik játékosan teltek és amelyeken inkább a matematika megkedveltetése volt a célom. Többször előfordult, hogy egy ilyen jól eltöltött óra után tévesen úgy kezeltelek titeket, mintha már egy igazán érdeklődő csapatom volna, és ebben a felfogásban próbáltam valami mélyebb és absztraktabb témát bemutatni. Na ezek az órák sikerültek kellemetlenre. Igyekszem ezt a hullámozást megszüntetni és arra alapozni, ami működik: a matematika játékos oldalára, illetve arra, hogy senkitől ne kívánjak erején felüli teljesítményt.

Ebben a szellemben írtam újra ezt a feladatsort az utolsó napokban. Felejtétek el, amit előzetesen mondtam a beadandó dolgozatról, mert változtattam a számonkérés szabályain.

Először is, *a felkínált feladatok közül szabadon válogathattok*. Mindenki eldöntheti, hogy melyik feladatokat dolgozza ki. A lényeg, hogy 100 pont kell az ötös, 75 a négyes, 50 a hármas, és 25 pont a kettes osztályzathoz. Minthogy a hibás megoldások csak töredékpontokkal járnak, így aki biztosra akar menni a jegyét illetően, az nyugodtan megcélozhat 100 pontnál többet is.

Néhány szabály azonban van! A dolgozatot külön lapon vagy lapokon kérem beadni. Az egyes feladatok kidolgozásai és megoldásai jól azonosíthatók legyenek. Minden esetben tollal dolgozzatok! A munkalapokon ki ne satírozzatok semmit, egy vagy két vonallal áthúzni viszont természetesen bármit szabad. Nem baj, ha akár oldalakon keresztül is nekiestek egy-egy feladat megoldásának, százszor is kihúzva a sikertelen próbálkozásokat; minden ilyen lapot adjatok be, mert a kitartó törekvést értékelni fogom, higgyétek el. Ha viszont egy összevisszaság közepén rábukkantok a helyes megoldásra, azt szépen, elhatárolt területen emeljétek ki, akár annak az árán is, hogy még egyszer letisztult formában le kell írjátok az egész levezetést. Nem kell viszont minden eredményt átvezetni egy külön lapra.

Vannak feladatok, melyek bizonyos segédanyagok tanulmányozását írják elő. Ezeket itt találjátok:

<https://github.com/matektankor/segedanyag>

Arra kérek titeket, hogy ha igényt tartotok a segédanyagok elolvasásáért járó pontokra, akkor valóban olvassátok el és próbáljátok értelmezni is azokat.

A dolgozatra egy jegyet fogtok kapni és a beadási határidő 2019. április 30.

1. Összeadás és kivonás

A harmadik alkalommal kiderült, hogy a pozitív és a negatív számokkal való vegyesen végzett összeadás és kivonás nem megy jól. Elmondtam, hogy ezt muszáj orvosolni, azt hiszem ebben mindnyájan egyetértettünk. Számomra úgy tűnik, két oldalról van itt hiba. Először is, sokszor fejben próbáljátok elvégezni a műveleteket amiket jobb lenne papíron, mert a fejszámolás még nem megy olyan biztosan. Sokan itt-ott néhány tizzessel vagy százassal elszámoljátok magatokat és meg vagytok győződve róla, hogy a kapott eredmény jó. Keveseknél láttam szépen papíron levezetett számításokat. A jövőben aki fejben számol és hibásan, az ne lepődjön meg, ha kap egy papíron elvégzendő számolási feladatot.

Feladat 1.1 Nyomtasd ki, olvasd el, és foglald össze legalább 30 szóval az *Összeadás és kivonás* című segédanyagot. 10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

Feladat 1.2 Két szám összege 847. Ha az egyik szám végéről elhagyjuk a nullát, akkor a másik számot kapjuk. Melyik ez a két szám? 10 pont

Feladat 1.3 Végezd el *papíron* az alábbi összeadásokat és kivonásokat: 2 pont/db

$$9402 + 80662$$

$$94892 + 38981$$

$$71150 + 4424$$

$$148836 + 8828$$

$$34189 + 347684$$

$$90675 + 8315$$

$$5971 + 322631$$

$$3276 + 19417$$

$$\begin{aligned}
&420066 + 57747 \\
&585501 - 57809 \\
&90036 - 3758 \\
&42541 - 5821 \\
&605521 - 3151 \\
&515349 - 29739
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&84964 + 19579 \\
&57104 - 6803 \\
&61093 - 5518 \\
&98522 - 9764 \\
&229900 - 6930 \\
&502691 - 129695
\end{aligned}$$

Feladat 1.4 Számold ki papíron vagy fejben az alábbi kifejezéseket:

2 pont/db

$$\begin{aligned}
&733 + 10 - 13 \\
&(-550) - 36 + (-22) \\
&(-665) + 6 + 3 \\
&52 + 912 + (-180) \\
&4 + (-1) - (-25)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&89 + 94 - 23 \\
&23 + (-40) + (-90) \\
&(-54) + 89 - (-55) \\
&26 + (-48) + (-74) \\
&584 + (-7) - 3
\end{aligned}$$

Feladat 1.5 Az alábbi összeadásban a betűk számjegyeket jelentenek: ugyanaz a betű ugyanazt a számjegyet, különböző betűk különböző számjegyeket. Írd fel az összeadást számjegyekkel is!

10 pont

$$\begin{array}{r}
\text{BDCE} \\
+\text{BDAE} \\
\hline
\text{AECBE}
\end{array}$$

Feladat 1.6 Számítsd ki 1-től 100-ig a természetes számok összegét.

20 pont

Feladat 1.7 Sorszámozd a kiterjesztett magyar ábécé betűit ($A = 1$; $\acute{A} = 2$; ...), majd számold ki a keresztneved összegét.

10 pont

2. Prímszámok

Beszéltünk a prímszámokról és az összetett számok prímtényezőkre bontásáról, de úgy érzem még barátkoznotok kell ezzel a témával. A prímszámok azért fontosak, mert ők a többi szám építőkövei, rájuk épül az oszthatóság, a törtek egyszerűsítése, több szám közös többszöröseinek megtalálása, de az adatok titkosítása is. Nem árt, ha ismeri őket az ember.

Feladat 2.1 Nyomtasd ki, olvasd el, és foglald össze legalább 30 szóval a *Prímszámok* című segédanyag *Mik azok a prímszámok?* és *Prímtényezőkre bontás* című fejezeteit.

10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval.

5 pont

Olvasd el és foglald össze legalább 30 szóval ugyanennek a segédanyagnak az *Eratoszténész szitája* és a *Mennyi prímszám van?* című fejezeteit.

10 pont

Volt valami, amit nem értettél belőle? Ha igen, írd le legalább 20 szóval. 5 pont

Feladat 2.2

Marci három dobókockával játszott. Egyik dobása után örömmel mondta nővérének, Sárinak:

- Képzeld, sikerült úgy dobnom, hogy mindhárom kockán a felül lévő pöttyök száma prímszám és a három szám összege is prímszám, még hozzá 10-nél nagyobb.
- Akkor biztosan van köztük kettő, amelyiken azonos számú pötty van fölül – válaszolta Sári.

Igaza volt-e Sárinak és hány pötty lehetett a kockák felső lapján, ha Marci állítása igaz volt? 8 pont

Feladat 2.3 Rostáld ki a prímszámokat legalább 200-ig Erasztotenész szitájával. 20 pont

Feladat 2.4 A **MALOM** szó egy ötjegyű számot helyettesít. Azonos betűk azonos számokat, különböző betűk különböző számokat jelentenek. A betűknek megfelelő számok mindegyike prímszám, azonkívül az öt szám összege is. Törzsszám továbbá a **MA** betűknek megfelelő kétjegyű szám és az **MLO** betűknek megfelelő háromjegyű szám is. Melyik lehet ez az ötjegyű szám? 12 pont

Feladat 2.5 Végezd el az alábbi összetett számok prímtényezős felbontását és írd le őket prímszámtényezőkre bontva: 2 pont/db

432	1452	348	468
36	48	250	16
630	8364	56100	208
12	1716	760	50
24	8	1064	44

Feladat 2.6 Adj meg tíz olyan egymást követő természetes számot, amelyek között

- a) nincs egyetlen törzsszám sem; 3 pont
- b) pontosan egy törzsszám van; 3 pont
- c) pontosan kettő törzsszám van; 3 pont
- d) pontosan három törzsszám van; 3 pont
- e) pontosan négy törzsszám van. 3 pont

Legfeljebb hány törzsszám lehet 10 egymást követő természetes szám között? 3 pont

Hosszúhetény, 2019. április 14.