

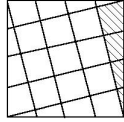
1980. évi verseny

1. Egy háromjegyű szám számjegyeit összeszorozzuk, majd a kapott szám számjegyeit szorozzuk össze. A kiinduló számot és a két szorzatot a következő módon ábrázolhatjuk: (azonos alakú jelek azonos számjegyeket jelölnek). Mi volt a kiinduló szám? Indokold meg válaszodat! $\triangle \bigcirc \bigcirc$; $\triangle \square$; \square

2. Valaki néhány dobókockával dob és azt tapasztalta, hogy minden kockán ugyanannyi pont van felül. Amikor ezeket összeszámolta az összeg 4-gyel több lett, mint a dobott kockák számának háromszorosa. Hány kockával dobhatott?

3. A 6. osztály három őrse versenyzett abban, hogy melyikük gyűjt össze több pénzt takarékbélyegben. A *Mici-Mackó* őrse összesen 280 db bélyeget vett 1028 Ft értékben. A *Bóbita* őrse az 5 Ft-os bélyegekből 175 db-ot vásárolt, annyit amennyi a másik két őrse által vásárolt 5 forintos bélyegek számának átlaga. A *Percec* őrse összesen 1130 Ft-ért vett bélyeget. Az ő 2 Ft-os bélyegeinek száma a *Bóbita* őrse 2 Ft-os bélyegei számának $\frac{3}{4}$ részénél 8-cal több. Melyik őrse nyerte a versenyt?

4. Egy négyzet oldalait négy-négy egyenlő részre osztottuk és az osztópontokat az ábrán látható módon összekötöttük. A bevonalkázott terület hányadrésze az egész négyzet területének?



1981. évi verseny

1. Gabi karórája 4 percet késik óránként. 3 és fél órával ezelőtt pontosra állította. Most 12 óra van. Hány perc múlva mutat az óra 12 órát?

2. Hat tábla tejcsokoládénak ugyanannyi az ára, mint négy tábla magyarásnak, és ugyanannyi, mint öt tábla töltött csokoládénak. A csokoládékon feltüntetett ár egész számú forint. Ha mindegyikből kettőt veszünk, akkor 100 Ft-ból visszkapunk valamennyit. Mennyibe kerül 1 tábla tejcsokoládé, 1 tábla magyarásnak csokoládé és 1 tábla töltött csokoládé külön-külön?

3. Mutasd meg, hogyan lehet szétvágni $10\square + \triangle = 1\triangle$ egy négyzetet 20 kisebb négyzetre!

4. A kört, háromszöget, négyszöget, fekete pontot és hatszöget helyettesítsd úgy számjeggyel, hogy a kijelölt műveletek helyesek legyenek. (Az egy oszlopban álló számoknál a második sorban levő ki kell vonni az első sorban álló számból, az eredmény a harmadik sorban áll.) Az azonos jelek ugyanazt a számot, különböző jelek különböző számokat jelentenek.

1982. évi verseny

1. Az Állami Biztosító 1979-ben a tanulóbalesetekre több mint 23 millió forintot fizetett ki. Ebből a

- kísérleteknél és egyéb tantermi foglalkozásoknál;
- gyakorlati foglalkozásokon és
- kirándulásokon

történt balesetekért összesen 189 ezer forintot fizettek ki. Mennyit fizettek ki külön-külön a b) és c) kategóriákba sorolt balesetekért, ha az a)-ra 33 ezer forint jutott, és a c)-re fizetett összeg annnyival volt több ennél, mint amennyivel kevesebb volt a b)-re kifizetett összegnél?

2. Feri, Gyula, Jancsi és Karsai meglátogatták egy barátjukat. A négy fiú családi neve — valamilyen sorrendben — : Kiss, Nagy, Szabó és Molnár. Elsőnek Molnár érkezett, másodikként Jancsi, azután Kiss és végül Gyula. Mindenki hozott egy ajándékot: Molnár búvós kockát, Feri golyóstollat, Gyula virágot, Szabó pedig könyvet. Mi a négy fiú teljes neve?

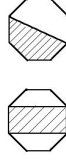
3. Fél öt és öt óra között Jancsi megnézi a karóját, a mutatók éppen egy egyenesbe esnek. Hány perc múlva lesznek legközelebb merőlegesek egymásra a mutatók?

4. Egy adott körbe és köré is szabályos hatszöget rajzolunk. Állapítsd meg a két hatszög területének arányát!

1983. évi verseny

1. Egy nagy családban a gyerekek átlagos életkora 11 év. A legidősebb gyerek 17 éves, a többiek átlagos életkora 10 év. Hány gyerekek van a családban? (A gyerekek életkorát egész évnek vesszük.)

2. Egy kocka élleinek felezőpontjait megjelöltük, a szomszédosokat összekötöttük és az összekötő szakaszok mentén a kocka mindegyik sarkát „levágjuk”. Az így kapott testet háromszöglapok és négyzetek határolják. Hány háromszöglap és hány négyzetlap határolja a testet? Hány csúcsa és hány éle van? Próbáld meg lerajzolni a testet!



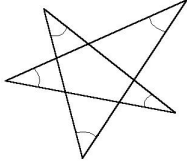
3. Két egybevágó szabályos nyolcszöget rajzoltunk fel. Mutasd meg, hogy a két vonalkázott terület egyenlő!

4. Ha egy háromjegyű számból elveszünk 7-et, akkor 7-tel osztható, ha 8-at, akkor 8-cal osztható, ha pedig 9-et, akkor 9-cel osztható számot kapunk. Melyik ez a háromjegyű szám?

1984. évi verseny

1. Egy gyufásdobozban néhány gyufaszál van. Ha számukat megkészezzük, majd elveszünk belőlük 8-at, ezután a maradék gyufaszálak számát újra megkészezzük, ismét elveszünk közülük 8-at, végül harmadszor is megismételjük ezt, üres lesz a gyufásdoboz. Hány gyufaszál volt a dobozban eredetileg?

2. Mekkora az ábrán látható hurokolt ötszög megjelölt szögeinek összege?



3. Erzsike elkezdte írni az egész számokat 1-től kezdve, és most már a 2893. számjegyet írja. Melyik számot írja most?

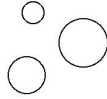
4. Egy négy egység kerületű téglalap határát négy ponttal négy egyenlő hosszúságú részre osztottuk. Igazold, hogy a nem egymás melletti osztópontokat összekötő két szakasz hosszának összege legalább két egység!

1985. évi verseny

1. Az a , b , c számjegyekre igaz, hogy a következő tízes számrendszerben felírt számok mind négyzetszámok: a , \overline{ab} , \overline{cd} , \overline{cacb} . Melyek ezek a számjegyek?

2. Egy testnevelés tagozatos 6. osztályba összesen 42 tanuló jár, mindenki vagy úszik, vagy kosarazik, vagy tornázik. Tudjuk, hogy 20-an úsznak, 19-en tornáznak, 18-an kosaraznak. 7 olyan tanuló van, aki úszik és kosarazik, 8-an úsznak és tornáznak, 6-an tornáznak és kosaraznak. Hányan foglalkoznak mindhárom sportággal?

3. Hány olyan kört tudsz elképzelni, amelyek érintik az itt felrajzolt három kört? (Két kör akkor érinti egymást, ha csak egy közös pontjuk van.)



4. Hány egybevágó kockát ragasszunk össze oszloppá, ha az eredeti kocka felszínénél háromszor nagyobb felszíni területet szeretnénk kapni? Rajzold le a kapott testet!

1986. évi verseny

1. Két pozitív szám összege 51. Ha a nagyobbikból kihúzzunk egy számjegyet, akkor a kisebbik számot kapjuk. Melyik ez a két szám?

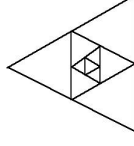
2. A síkon felvettünk 7 pontot. Ezeket összeköttöttük egyenesekkel úgy, hogy bármely két ponton át megy egy egyenes. Így összesen 14 különböző egyenest kaptunk. Rajzold fel, hogyan helyezkedhetnek el a pontok!

3. Összeszoroztuk az első száz pozitív egész számot. Mi lesz a szorzat (tízes számrendszerben felírt alakjában) a jobbról számított 24. számjegy?

4. Egy út 444 km hosszú. Az út mentén minden kilométeren egy-egy oszlopot helyeztek el. Az oszlopokon két szám áll, ezek az illető oszlopnak az út két végétől mért távolságát jelölik: $0 - 444$; $1 - 443$; $2 - 442$; és így tovább, az utolsón $444 - 0$. Hány olyan oszlop van, amelyben a felírtakhoz csak kétféle számjegyre volt szükség?

1987. évi verseny

1. A csillagok helyére írjatok olyan számjegyeket, hogy az így kapott 9-jegyű szám osztható legyen 45-tel: $32 \star 35717 \star$.



2. Számítsd ki az ábrán látható négy, egymásba rajzolt szabályos háromszög területének összegét, ha a „leghelső” kis háromszög területe 1.

3. Az $\frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot \dots \cdot 98 \cdot 99 \cdot 100}{2^{100}}$ törtet egyszerűsítsük, amíg lehet. Mi lesz a végeredményként kapott tört nevezője? (2^{100} azt a 100 tényezősszorzatot rövidíti, amelynek minden tényezője 2; a számláló is 100 tényezősszorzat.)

4. Hány olyan háromjegyű szám van, amelyben pontosan egyszer szerepel az 5-ös számjegy?

1988. évi verseny

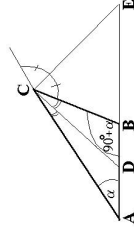
1. Hány olyan négyjegyű természetes szám van, amelynek tízes számrendszerbeli alakjában a szomszédos számjegyek is különböznek?
2. Tamás 1988. február 29-én, hétfőn született. Mikor lesz legközelebb hétfőn a születésnapja?
3. Egy külön festő csak olyan téglalap oldalú vásznon hajlandó dolgozni, melynek területe annyi cm^2 , ahány cm a kerülete? Hányféle vásznat tud használni?
4. Van 19 darab korongunk, ezekre 1-től 19-ig felírtuk az egész számokat. Szét lehet-e osztani a korongokat két csoportba úgy, hogy az egyik csoportba kerülő korongokra írt számok összege 40-nel legyen nagyobb a másik csoportba kerülő korongokra írt számok összegénél?

1989. évi verseny

1. Ági 1989-ben annyi éves lesz, amennyi születési évszáma számjegyeinek összege. Melyik évben született Ági?
2. Egy iskola tanulói egy szép őszi délutánon almát szedtek. Befejéskor kiderült, hogy mindegyik tanuló vagy 17 kg, vagy 19 kg almát szedett és összesen 1989 kg almát szedtek. Legalább hányan voltak és legfeljebb hányan lehettek az almát szedő tanulók?
3. Egy szabályos sokszögből levágtuk azt az ABC háromszöget, amelyet a sokszög két szomszédos oldala és egy átlója határol. Tudjuk, hogy a háromszög AC oldalán van olyan P pont, hogy a BCP és BPA háromszögek egyenlő szárúak. Hány oldalú a szabályos sokszög?
4. Egy nagy kertben három fenyőfa van, bármely kettő 30 m-re van egymástól. A tulajdonos kiadja az utasítást, hogy készítsenek a kertben olyan körutat, mely mind a három fától 5 m távolságra halad. Hányféleképpen lehet ilyen utat építeni?

1990. évi verseny

1. Két szám legkisebb közös többszöröse 240, legnagyobb közös osztója 8. Tudjuk még, hogy a kisebbik szám törstényezői közül csak az 5 nincs meg a nagyobb számban. Mik ezek a számok?
2. Azt mondja az egyik fiú a másiknak: nem árurom el, hány forintom van, de azt megmondom, hogy összesen 20-féleképpen lehetne kifizetni ezt akkor, ha 5 forintosokat és 2 forintosokat használhatok, és csak 2 forintosokkal nem tudom kifizetni. Hány forintja van?
3. Az ábrán látható ABC háromszögben a B csúcsnál levő szög 90° -kal nagyobb, mint az A csúcsnál levő szög. A CD egyenes felezi a C csúcsnál levő szöget, CE pedig ennek a szögnek a külső szögét. Számítsd ki a CDE háromszög szögeit!
4. Az 1-től kezdve egy 1-nél nagyobb pozitív egész számig sorra összeadtuk az egymás utáni egész számokat. Milyen számjegyre végződhet az összeg? Állításodat indokold meg!



1991. évi verseny

1. Egy téglalap rövidebb oldala 2, átlója 4 egység. Mekkora szöveget zárnak be a téglalap átlói egymással és az oldalakkal?
2. Egy könyvsorozat kötetei 7 évenként jelennek meg. Amikor a 7. kötet megjelent, akkor a megjelenési évszámok összege 13 727 volt. Melyik évben jelent meg a sorozat első kötete?
3. Az $ABCD$ (konvex) négyszögben $AD = BC$. Az AD oldal felezőpontja E , a BC oldalé F . Az AB és DC szakaszok felezőmerőlegesének metszéspontja legyen P . Bizonyítsd be, hogy P rajta van az EF szakasz felezőmerőlegesén!
4. Egy társaságban 7 fiú jött össze. Tudjuk róluk, hogy bármelyik fiúnak a többi között legalább 3 testvére van. Mutasd meg, hogy ekkor mind a heten testvérek!

1992. évi verseny

1. Egy ötjegyű szám elejére 1-et írunk. A kapott hatjegyű számot 3-mal megszorozva azt a hatjegyű számot kapjuk, amely az előbbi ötjegyű számból úgy is előállítható, hogy az 1-et a végére írjuk. Melyik ez az ötjegyű szám?

2. Mekkora annak a rombusznak a szögei, amelynek egyik csúcsából húzott magassága felezi az alapot?

3. Az ábrán látható 10° -os szög szárai közé rajzolt megjelölt szakaszok egyenlők. Számítsd ki az α -val jelölt szög nagyságát!



4. Nyolc borítékba szétosztottunk összesen 255 forintot és a borítékokat leragasztottuk, ráírtuk a „tartalmát”. Minden borítékra más szám került. Érdekes, hogy csak ezekkel a borítékokkal, anélkül, hogy felnyitnánk, bármilyen 1 és 255 forint közti egész forintnyi összeget ki tudunk fizetni. Mennyi volt az egyes borítékokban?

1993. évi verseny

1. Írj fel egy tetszőleges háromjegyű számot (például: 235), majd készítsd el azt a 6-jegyű számot, ami ennek a számnak a kétszeri egymás után írásával keletkezik (235 235). A kapott szám mindig osztható 13-mal! Magyarázd meg, miért igaz ez mindig?

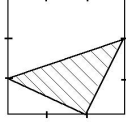
2. Hány olyan nyolc számból álló, csak 0-t vagy 1-et tartalmazó sorozat van, amelyben nem fordul elő két szomszédos 1-es?

3. Egy kockát két szemközti lapjával párhuzamos síkokkal úgy „szeletelünk fel”, hogy a keletkezett testek felszínének összege háromszorosa legyen a kocka felszínének. Hány síkkal szeleteltük fel a kockát?

4. Egy kétszemélyes liften egy 8 tagú társaság megy fel a tizedik emeleti étterembe egy vacsorára. Hányféleképpen érkezhet meg az étterembe a 8 ember?

1994. évi verseny

1. Két háromjegyű szám összege osztható 37-tel. Ha a két számot egymás mellé írjuk, egy hatjegyű számot kapunk. Igazoljuk, hogy ez a hatjegyű szám is osztható 37-tel!



2. A pontok a négyzet oldalait 3-3 egyenlő részre osztják. Hányadrésze a bevonalkázott háromszög területe a négyzet területének?

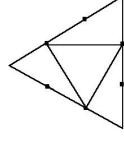
3. Egy négyzetet 9 egybevágó (egyforma) kis négyzetre bontottunk. A 9 kis négyzet közül kettőt beszínezhetünk. Hány különböző ábrát kaphatunk így, ha az elforgatással egymásba vihetőket nem tekintjük különbözőnek?

4. Egy derékszögű háromszögben az átfogóhoz tartozó magasság és súlyvonal (ez az átfogó felezéspontját köti össze a derékszög csúcsával) a derékszöget három egyenlő részre bontja. Mekkora a háromszög hegyesszögei?

1995. évi verseny

1. Melyik az a legkisebb pozitív egész szám, amely 3-mal osztva 1-et, 4-gyel osztva 2-t, 5-tel osztva 3-at és 6-tal osztva 4-et ad maradékul?

2. Egy szabályos háromszög oldalait 3-3 egyenlő részre osztottuk és a megfelelő osztópontokat az ábrán látható módon összekötöttük. Hányad része az így kapott kisebb szabályos háromszög területe a nagyobb szabályos háromszög területének?

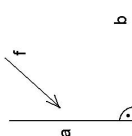


3. Peti felírta a táblára sorba az 1, 2, 3, 4, ..., 95, 96, 97 számokat és azt mondta Csabának: „Ezekből ki tudok választani néhányat úgy, hogy összegük 1995 legyen.” Csaba rövid gondolkodás után letörölt a felírt sorból a végéről néhány számot és azt mondta: „Már a megmaradt számokból is ki lehet ilyeneket választani, de ha a végéről még egyet letörölök, akkor már nem.” Meddig törölte le Csaba a számokat?

4. Egy kocka 8 csúcsát piros és zöld színekkel akarjuk kifesteni. Hányféleképpen lehetséges ez, ha csak azokat a színezéseket tekintjük különbözőeknek, amelyek nem forgathatók egymásba?

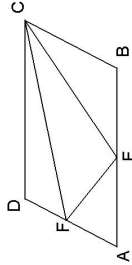
1996. évi verseny

- Három különböző színű (egy piros, egy kék és egy zöld) dobókockával dobunk. Hány különböző esetben fordulhat elő, hogy a dobott számok összege 10? (Különböző eseteknek tekintjük, ha a pirossal dobunk 3-at, a kékkel 2-t, a zölddel 5-öt, illetve ha a pirossal dobunk 2-t, a kékkel 3-at, a zölddel 5-öt.)
- Hány olyan szám van az első kétezer pozitív egész szám között, amelyre teljesül, hogy a számjegyeinek összege páratlan és a nála eggyel nagyobb szám számjegyeinek összege is páratlan?
- Adott két egymásra merőleges síktükör, a és b . Az f -fel jelölt irányból jövő fénysugár a -ról, majd b -ről visszaverődve folytatja útját. Mít mondhatunk a visszavert fénysugár irányáról?
Állításodat indokold!
- A sík egy pontján át 15 egyenes halad. Megmérjük a szomszédos egyenesek szögeit és kiválasztjuk azt a szöget, amelynek mértéke a legkisebb (ha több ilyen van, akkor ezek közül bármelyiket választjuk). Legfeljebb hány fokok lehet ez a szög?



1997. évi verseny

- Egy kanadai városban a lakosok 80%-a beszél angolul, 70%-a franciául. A lakosok hány százaléka beszéli mindkét nyelvet, ha minden lakos tud vagy franciául vagy angolul?
- Barnabás vasárnap reggel kirándulni ment. Amikor 8 és 9 óra között elindult, rápillantott az órára, látta, hogy a kis- és nagymutató éppen fedte egymást. Amikor délután 2 és 3 óra között hazaért, az óra kis- és nagymutatója megint egy egyenesbe esett, csak ellenkező irányba mutattak. Mennyi ideig tartott a kirándulás?
- Van egy nagy téglalatest alakú ládánk, amelynek belső élei: $2m$, $1,5m$ és $1,4m$. Tele lehet-e rakni hézagatlanul a ládát olyan téglalatest alakú dobozokkal, amelyeknek élei $3dm$, $5dm$ és $1m$ úgy, hogy a dobozok ne lógnának ki a ládából?
- Az $ABCD$ paralelogramma oldalfelező pontjai E és F . Hányad része az EFC háromszög területe a paralelogramma területének?



1998. évi verseny

- Az óperenciás tenger egy kis szigetén kétféle állat él. A nyenyelábúak, ezeknek egy feje van és a hétfejű sárkányok. A szigeten élő állatoknak összesen 54 feje és 298 lába van. Hány lábuk van a hétfejű sárkányoknak?
- Két mutató közös tengely körül forog egyenletesen. Az egyik 12 perc alatt, a másik 16 perc alatt fordul körbe. Most mindkettő a skála 0 pontjára mutat. Hány perc múlva fordul ez újra elő?
- Igaz-e, hogy bármely konvex hatszögben van két olyan átló, amelynek az egyenesei legfeljebb 20° -os szöget zárnak be egymással? Állításodat indokold meg!
- Egy négyzet alakú 3×3 -as táblázat minden sorába írjuk be az 1, 2, 3 számokat úgy, hogy minden oszlopba is különböző számok kerüljenek. Hányféleképpen lehet így kitölteni a táblázatot?

1999. évi verseny

- Összeadtuk az egész számokat 1-től 1999-ig. A kapott szám egész szám négyzete-e vagy nem?
- Egy négyjegyű számot 9-cel szorozva az eredeti szám számjegyeinek fordított sorrendbe írásával keletkező számot kapjuk. Melyik ez a négyjegyű szám?
- Egy egyenesnek és egy hatszög területének hány közös pontja lehet? Vizsgáld meg az összes esetet!
- Határozzuk meg azt a négy törtet, amelyeknek számlálója 1, nevezői különböző pozitív egész számok, összegük 1-nél kisebb, de a lehető legközelebb van 1-hez!

2000. évi verseny

1. Felírtuk az egész számokat 1-től 23-ig egy-egy lapra. Adél két csoportra akarja bontani a lapokat úgy, hogy az egyikbe tartozó lapokra írt számok összege 21-gyel legyen nagyobb, mint a másik csoportba tartozókra írt számok összege. Elvégezhető-e ez a csoportosítás?

2. Az ábrán látható 6×6 -os táblázaton hány téglalap látható? (A négyzet is téglalap!)

3. Adott a síkon 6 pont úgy, hogy nincs mind egy egyenesen. Legalább hány egyenest határoz meg a 6 pont? Legfeljebb hány egyenest határoz meg a 6 pont? (Egy egyenest akkor határoznak meg az adott pontok, ha az egyenesre legalább két adott pont illeszkedik.)

4. A két unoka életkora a nagymama életkorának két számjegyével egyenlő. Hármuk életkorának összege 72 év. Hány évesek külön-külön?

2001. évi verseny

1. Mutassuk meg, hogy 111111 osztható 111-gyel! Mennyi a hányados? Osztható-e egy 30 darab csupa 1-es számjegyből álló tízes számrendszerbeli szám 111-gyel?

2. Van egy kétszáz forintos papír pénzünk, és fel akarjuk váltani 10, 20 és 50 forintos fém pénzekre (lehet például 20 darab 10-esre is). Hányféleképpen lehet ezt megtenni?

3. Az $ABCD$ négyzet CD oldalának felezőpontja E , a négyzetet tükrözzük az AE egyenesre. A B , C és D pontok tükrképét sorra jelölje B_1 , C_1 és D_1 . Tudjuk, hogy AB hossza 2 egység. Számítsuk ki az $ABCEC_1B_1$ hatszög területét!

4. Van 30 darab külsőre egyforma ezüst érménk, de tudjuk, hogy valamelyik hamis, az egy kicsit könnyebb a többinél. Rendelkezésükre áll egy kétserpenyős mérleg (bármelyik tányójára ráfér mind a 30 érme), súlyok nélkül. Hogyan lehet minél kevesebb méréssel megállapítani, melyik a hamis érme?