

"Szia Nagylaci! ... hamarosan szeretnék vásárolni tőled jónéhány dolgot. ... Pikk-pakkot, Rotaryt és Tőtikéket, mert azok sikeresek nálam..... no, meg gondolkodom a Pentominón is... de láttam a honlapodon, hogy szerinted nem igazán tartozik a logikai úton megoldható játékok közé..."

Félreérthető a "minősítésem". A Pentominó-feladványok jellemzően pasziánszok ("vagy kijön, vagy nem", ill.: többnyire nem ismert logikai algoritmus a megoldásukra), ámde nem találkoztam még érdekesebb, csoportos foglalkozáson jobban használható kirakós játékkal, amivel értő kezekben ennyit lehetne "varázsolni".

Magyarázatként, indoklásul: egy kis "puzzle-(pentominó-)módszertan" lásd hozzá, a [jatektan.hu](http://www.jatektan.hu)-ra mutató (megnyitható) hivatkozásokat:
tradicionalis Pentomino >>> <http://www.jatektan.hu/jatektan/uj2001/pentom1.html>
pofoncsapott Pentomino>>>> <http://www.jatektan.hu/jatektan/uj2001/pofon1.html>
Blokus >>> <http://www.jatektan.hu/jatektan/uj2001/2003/flash/blokus.html>
Kirakósok >>> <http://www.jatektan.hu/jatektan/uj2001/06suli61.html>
Soma >>> <http://www.jatektan.hu/jatektan/uj2001/somanyit1.html>

1./ nagyobbakkal: találjuk fel közösen...

Tépj szét egy képeslapot, rakasd össze és mesélj közben az iráni amerikai nagykövetségen összerakogató csadoros nénikről és gyerekeikről, akik az iratmegsemmisítő összevágta dokumentumokat rekonstruálták, majd vedd játékosabbra: a mai sokezer forintért kapható puzzlek türelemjátékát hasonlítsátok össze pl. a házilagosan is elkészíthető >>> [4 db-os kirakós](#) logikai megoldásával. Milyen technikát, módszert lehet használni az egyiknél és a másikinál? Mennyire függ az elemszámtól a megoldás nehézsége? Milyenek az "elegáns" feladványok? Határozzatok meg értékelési szempontokat! (Példaképp: mutasd be a tetraédert kettévágva! Ez, talán a legelegánsabb összerakós feladvány: a mindössze csupán 2 db elemből sokan csak hosszas próbálgatással tudják rekonstruálni a "piramist", ha az azt félbevágó metszősík az oldal-lapok középvonalán haladt át, azaz: a vágási felület négyzet alakú.)

Csodálkozzatok rá a >>> [Tangram](#) -ra, miért lehet belőle ezernyi figurát kirakni? Nézzétek meg a négyzetes feladványait és kezdjétek el területeket számolni: vegyétek észre ha a kicsi háromszögből még kettővel kiegészítitek, szintén négyzetes (és az elemekkel kirakható) lesz a terület... Tucatnyi új feladványt jelent, mi több: olyanokat is, amik megoldásához a számolás mankót ad (pl. a nagy háromszögek állását lerögzíti, csak azokét?)

Határozzatok meg kritériumokat, mitől is lesz érdekes egy kirakós játék? Majd tervezetek közösen egy ilyen (még a Tangramnál is "többet tudó") játékot úgy irányítva, hogy eljussatok a duo-, trio-, tetra-, pento-, hexo-, hepto-... minókhöz! Keressetek optimumot egy már kellően bonyolult kirakóshoz... Győzzétek meg magatokat, hogy "a négy még kevés, a hat meg már sok"... Nézzétek meg az elemalkotás módszerét háromszögekkel, hatszögekkel... Térjétek vissza az optimumnak tűnő "négyzetes ötösökhöz". Leltározzátok össze a pentominók összes lehetséges elemét, majd vegyétek ki közülük a tükrözéssel (lapra forgatással) azonosakat. Kezdjétek el területeket számolni, $5 \times 12 = 60$ -ból kiindulva: 3×20 , $(6 \times 5 + 6 \times 5)$, $(3 \times 3 \times 5 + 3 \times 5)$, stb. és mintegy 100 feladványt fogtok megfogalmazni. Keressetek/tervezetek olyan alakzatokat, amikről bebizonyítható (pl. pepitaszínezéssel és a fehér-fekete négyzetek számolgatásával), hogy nem kirakható. Keressetek még módszereket a kirakás segítésére, jussatok el oszthatósághoz, határozzátok meg pl. a kereszt lehetséges helyeit a 3×20 -asban... tervezetek további olyan lánc-alakzatokat, amikben megoldáshoz vezet az 5-el való oszthatóság vizsgálata, írjatok fel hozzájuk egy-két ismeretlenes (diophantos-i) egyenleteket, stb. Lássátok be, hogy a módszer nem alkalmazható a 3-nál szélesebb területeken..., hogy milyen sok korlátozás kell ahhoz, hogy logikailag megoldható feladványt alkossatok és vonjátok le a következtetést, hogy ezen korlátozások nélkül többnyire pasziánsz lesz az egyszemélyes feladványból.

Ez is egy játékcsoport! Tekintsétek át miért érdekes és miért csak az embernek érdekes... (miért nem köt le pl. egy majmot, esetleg elemezzétek a hódvárakat, vagy a madarak puzzle-/fészek/-építését...) Csoportosítsátok az építő-kirakós játékokat: kreatív-absztrakciós, pasziánsz, logikai, konstrukciós, határozzátok meg a csoportba-sorolásnál figyelembe vett jellegzetességeket...

A majomról jusson eszetekbe a "betanítható" számítógép és legalább elviekben, gondolkozzatok "számítógépül", összesen hány féle kirakási lehetőséget tud egyetlen másodperc alatt megvizsgálni és hány is lehet kb. a feladatban előforduló különbözőség? Hogyan működik tehát egy ilyen összerakós proggi?

Lépjetek ki a síkból! Adjatok vastagságot a pentominó elemeknek (praktikusan: az egységnégyzet oldalányit). Gyors kérdés: miért is nem rakható ki belőlük kocka? ...és hasáb? vajh' hány féle? és térbeli figuratív alakzatok? Hány elemből állna a térbeli pentominó-készlet, ha minden lehetséges módon építgetnénk 5-5 db kockából? Ha pedig csak négy kockára tennénk ezt, akkor ugye eljutnánk a >>> [SOMA \(szóma\)](#) -hoz.

Végül, ha elfogyott az egyszemélyes kirakosgatók muníció, nyissatok egy újabb fejezetet a lerakosgatók társasokkal. Egyáltalán: általában az alapok logikájáról: ugye egy feladvány addig érdekes, amíg megoldjuk (és persze azért oldjuk meg, "mert ott van" -lásd E. Hillarytól szabadon: nemcsak a Himalájára-), majd esetleg másokat tesztelgetünk vele.

A kétszemélyesek már olyan variábilis feladványok, amikben mindig a célhoz vezető optimális lépést keressük, de közben bele-bele piszkál az állásba a másik játékos, esetleg úgy hogy a mi lépésünk meg számára jelent belepiszkálást... felfedezhetitek a lerakosgatók pentominós-társast ("paplanjáték"). Merüljetelek bele az esélyegyenlőség feltételeibe... nézzétek a kezdés osztozkodási problémáját és megoldásait... Fel fogjátok fedezni a jobbra és balra dőlő készletekből álló "pofoncsapott" Pentominót, megjelenik a színezés, új feladványcsoport a térképszínezősök és eljuthattok a többszemélyes Blokus-hoz, mi több, ha a játék célja már nem csak a lépéskényszer, hanem pl. egy adott figura elsőkénti elérése: (különösebb erőszakoltság nélkül) akár az amőbákhoz, vagy a híd-hurok-építő játékokhoz is... egészen a Tantrix festett-figurás kirakóig (világbajnokságig)...

2. A kisebbek persze azonnal neki ugranának a rekvizitnek... majd ők összerakják!

Hát? Itt irányíthatunk csak igazán!

(A picik igencsak büszkék arra, ha már "nagyosan" gondolkodunk velük és örülnek minden új felfedezésüknek! A sok-sok piciknek készített összerakós játék között tán a pentominók lehetnek az elsők, amelyekben már több -bár még nem egymásra épülő- logikai lépcsőben gondolkodhatunk...)

Legyen a feladat a 8x8-as kitöltése. Ez, a bemutatóimon általában versenyszerűen: az ovisnak nincsen lekötve pici, a matekos felnőttnek mind a négy pici helye rögzítve van... és így nyerhet a pici a tízezerszer könnyebb megoldás megtalálásában, különösen akkor, ha kicsit a stratégiában" segítünk is neki: "jópofizós écák": "Ne kezdj hozzá addig, amíg nem gondoltál ki valami taktikát, ami segíteni fog a kirakásban! Fűrészelni is úgy, hogy előtte megélesítjük, pecázni is úgy, hogy előtte beetetünk... Jobb kedvünk is lesz, ha van egy olyan tervünk, amiben bízhatunk, hogy eljuttat a sikerhez. Előnyünk is lesz mindazokkal szemben, akik csak úgy azonnal, ész nélkül... stb." "Tapasztalhattad, hogy a vége felé már nagyon pirinyó az az üres sziget, amibe bele kéne tenni a még kint lévőket... Ha a végére bonyolult formájú, kacifántos elem marad, szinte biztos, hogy nem tudod majd abba a pici helybe belerakni... Ezért, mielőtt nekikezdesz, próbálj egy sorrendet kialakítani! " Terítsük szét az egymásra halmozott elemeket!

"Ezeket kell mind becsomagolni. Bőröndbe is úgy pakolunk, hogy előbb odakészítjük mit akarunk beletenni, és a nagyokkal kezdjük, a végére hagyva a pici helyre is begyömöszölhető a zoknikat, zsebkendőket... Ritkán sikerül egy kicsomagoltat, visszacsomagolni az eredeti méretre... stb." felvezetéssel kezdjük el kérdezősködni: "Melyik lesznek azok, amiket a végén könnyen- füttyörészve is helyre tehetsz? Hát persze, hogy a 4 db pici! " Fogjuk meg a keresztet! "Ez vajon könnyen, vagy nehezen helyezhető el, ha a végére maradna? Hát persze, hogy nehezen, ettől minél előbb meg kell szabadulni... "

Vegyünk kézbe minden elemet és döntsük el közösen: könnyű, vagy nehéz és rakjuk fel úgy, hogy a nehezeket közelebb, a könnyűeket távolabb rakjuk, hogy eszünkbe se jusson könnyebbhez nyúlni addig, amíg a nehezebbet nem helyeztük még el. (Amikről nem tudjuk eldönteni, könnyű, vagy nehéz, azt rakjuk középre.) "Így elérhetjük, hogy minél inkább nehezedik a feladat folytatása, annál könnyebb elemekkel kell majd megbirkózunk."

De még mindig ne kezdjük hozzá! Nézegessük a szétterített és berakási sorrendbe állított elemeket... vegyünk észre praktikus párosításokat PL. az "X" és az "E" együtt sokkal kevésbé cikk-cakkos, mint külön-külön... , párosítva őket, máris bekerülhetnek az egyik sarokba... Következik a bonyolultak közül az "M" ennek észrevehető a lépcsője... majd a "T" (ezt a legnehezebb jól elhelyezni) és sorban a többiek a legegyszerűbb "P" berakásáig, végül a pirinyók... Közben persze arra kell törekedni, hogy az üres sziget ne keskenyedjen el, négyzet-kör alakú legyen...

Érdekes kivétel a hosszú elem! Többnyire (néhány kivétel azért van) ész nélkül berakható a keret mellé, azért mert szinte semmit sem változtat a feladaton, ha egy picivel kisebb lesz a betöltendő terület. (Amúgy sem egyértelmű, hogy könnyű, vagy nehéz elemnek számít-e.)

a PENTOMÍNÓ

Összesen 12 féle forma, mindegyik 5-5 db négyzetlapocskából! 100-nál több feladvány és még társas is!

Már 4 éves kortól, és még profi matematikusoknak is...

A XX. század közepén robbant "poliminó bomba" legérdekesebb pentominó-játékaiból csupán egy bemutató ízelítő az alábbi, mert a teljességre törekvő szándék kudarcot vallana...

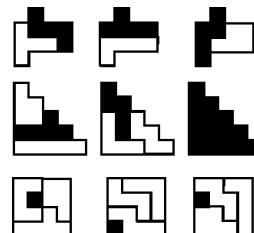
Csináld utánam! (4-6 évesekkel "foglalkozva")

=Illesszünk össze 2 db pentominót úgy, hogy az így előálló alakzat két másikból is kialakítható legyen! Ez lesz a másikjátékos feladata.

Ha nehezen megy a megoldás, segítsünk az egyik(majd, ha így sem sikerül, akkor a mindkét) pentominó kézbeadásával

.=Keressünk minél több olyan pentominó-párt, melyek megfelelő összeillesztése ugyanazt a formát eredményezi!

=Növeljük az egy alakzatba rakott pentominók számát: ha pl. 3db-ból építkezünk, akkor alakítsunk ki háromszögeket, majd 5x3-as téglalapokat, próbálkozzunk 4x4-es "csonka" négyzetekkel úgy, hogy az üres rész mindig máshol legyen, keressünk további szimmetrikus formákat!

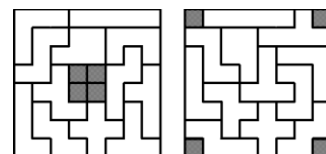


Egyre bonyolultabb feladványokat találhatunk ki, ha továbbnöveljük az egy képbe illesztett pentominók darabszámát.

=A **8x8-as nagy négyzet**, azaz a keret, "hibapontos" kirakásával a nagycsoportos óvodások már egyedül is megbirkózhatnak, ha a kicsi négyzeteket csak a legvégén, a kimaradó "hibák" betömésére használják.

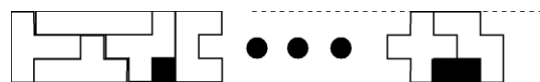
(Idősebbek, persze előrehelyezzék el a hibákat, pl. elsőként a négy sarokba!

A nagy négyzet mintegy 100.000 féleképpen rakható ki, attól is függően, hol lesznek a kis négyzetek. Ha pl. a négy hiba, négyzetet alkotva, közepén van, akkor 65 félemegoldást találhatók.)



Láncolás: 5-8 éveseknek (Ez már a nagyobbak, "egyszer én, egyszer te" társasjátéka.)

= A közösen használt készletből, a lépésenként kiválasztott pentominókat, egy három egységnyi magas sávban, balról jobbra építkezve, felváltva egyenként rakjuk le, arra törekedve, hogy tömör "falazatot" ("vonatot") alakítsunk ki.



=**Tétre, pontozásra, taktikázásra:** ha a lépésre következő nem talál olyan elemet, mellyel kimaradó üres rész nélkül folytatható az építkezés, akkor 1 hibapontot kap és újra ellenfele következik. Ám, ha ő is csak hibával tudja folytatni, akkor annyiszor 2hibapontot kap, ahány egységnyi négyzetecskét üresen hagyott.

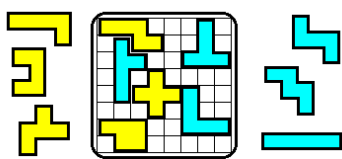
=Nemcsak hosszabbak, de érdekesebbek is lesznek a partik, a "jobbra épít, balra bont" szabállyal.

Amikor már a falba helyezett pentominók száma eléri a 7 db-ot, akkor a játékosok megkezdik a bontást: a lépő, miután letette a fal jobb oldali részéhez az újelemet, le is vesz egyet a fal bal oldaláról. Így, a harmadik lépéspár után, mindig 6 elem van a falban és 6 elem várbeépítésre. A játék addig folytatódik, amíg valamelyik játékosnak (ő lesz a parti vesztese) az előre megegyezett mennyiségű (pl.12) hibapontja nem gyűlik össze.

Stratégiai kirakós játék (kezdőknek is, profiknak is)

A nagyon gyors partik nem csupán a legkisebbeknek, de még a profi táblajátékosoknak is ajánlhatók. **A fejlesztő ismerete szerint, ez, az egyetlen olyan táblás játék, mely alig 5lépéspárból áll csupán, még sem ismerünk rá biztosan nyerőstratégiát!**=A készletet (abból, egymást követően, 1-1 db-ot választva) felosztja egymás között a két játékos. Egy 8x8-as táblára felváltva egyesével rakhatják le a pentominókat a versenyzők. Az nyer, aki utolsóként még tud tenni a táblára.

=Érdekes a verseny akkor is, ha megfordul a célja: ekkor az lesz a győztes, aki "nyertem" felkiáltással jelzi, hogy már nem lehet a táblára tenni. Vigyázat! A "nyerési helyzetét" bejelentő játékos azonnal veszít, ha társa megmutatja: mégis rakhatott volna...



A táblára tett pentominók, a játék során nem mozdíthatók el a helyükről, így még azelőtt, hogy elfognának, vége is van a partinak: amikor már az üresen maradt mezők mérete, vagy alakja eltér a megmaradókétól.

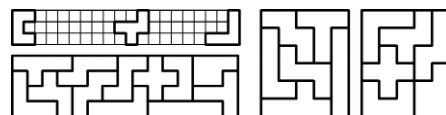
Az első 2-3 elem felrakásakor eldől a parti. (Az ábrán mutatott végjáték állásában, világos is és sötét is tud olyat lépni, mellyel győzhet, függetlenül attól, hogy a több, vagy a kevesebb megmaradóban versenyeznek.)

=Érdeemes kipróbálni úgy is a játékot, hogy nem osztják fel a játékosok egymás között a pentominókat, hanem lépésről-lépésre választanak ki egyet-egyed, melyet ellenfelüknek kell letennie a táblára... (Oda rakja, ahová kívánja, de mindig a társa által kiválasztott elemet!)=Játszhatunk nagyobb, 9x9-es, sőt 10x10-es táblákon is. Ekkor többnyire abban is meg kell állapodni, hogy a táblára tett pentominók csak a sarkaikon (tehát oldalaikkal nem) érintkezhetnek egymással.

Egyszemélyes pasziánszok (csemegék profiknak)

A $12 \times 5 = 60$ egység-négyzetnyi terület, téglalapos elrendezésben: $=3 \times 20$, $=4 \times 15$, $=5 \times 12$ és $=6 \times 10$ méretű lehet. Valamennyi ki is rakható a teljes készlet pentominóból. (Logikai algoritmus nem ismert, pasziánsz jellegű a feladat: vagy kijön, vagy nem...)

=Elegáns, amikor az elfelezett készlet 6-6 db pentominójából, kirakva 2 db 5×6 -os téglalapot, azok, 10×6 -osra is és 12×5 -ösre is összeilleszthetők a hosszabb, illetve a rövidebb oldalaikkal.

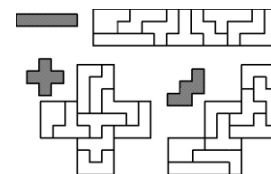


Szabálytalan formákkal próbálkozva, nem csupán kézenfekvően kínálkozó feladat, de meg is oldható

=mindegyik pentominó háromszoros méretben történő előállítására a többiből.

Mivel $3 \times 3 \times 5 = 45$, $60 - 45 = 15$ és $15 / 5 = 3$, három pentominó mindig ki fog maradni. Ám, az alakzat más módon történő lefedésekor, másik három marad ki.

= 9 készlet pentominóból pontosan kialakítható mindegyik pentominó háromszorosra nagyított mása, ezekből pedig az óriás pl.: a " 3×20 "-as téglalap, falra függesztve is tetszetős kép lehet...



= Sikerrel próbálkozhatunk a háromszög-elrendezéssel is

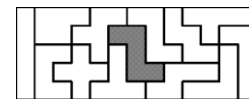
(ekkor, 1 db fog kimaradni, más elrendezésben más darab), és persze próbálkozhatunk a magunk kitalálta különböző formák kirakásával is...



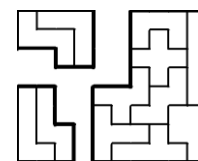
Hamarosan bejuthatunk a feladványkészítők táborába... Nem lesz könnyű újabb, még sehol sem közölt feladványhoz jutni, mert sok-sok elme "agyal" ezeken immár félszázéve. Az "amatőrök találta" kincsekből két csemege:

= a "lyukas 5×13 -asok"

P.J. Slate: Rakjuk ki úgy az 5×13 -ast, hogy az üres rész középre kerüljön és alakja egyezzen meg egy kiválasztott pentominó alakjával!



= a "kétféle kétszeresek" H. Brueggemann: 2-2 db pentominóból rakjuk ki ugyanazt az alakzatot, majd maradékból alakítsuk ki az előzőek kétszeresét!



A pentominókról többet, magyarul:

Vargha Balázs: Játékkoktél (Minerva, 1967) Martin Gardner: Poliminók -ford.: Török Judit- (Természettudományi Közlöny 127. évf. 6. füzet)