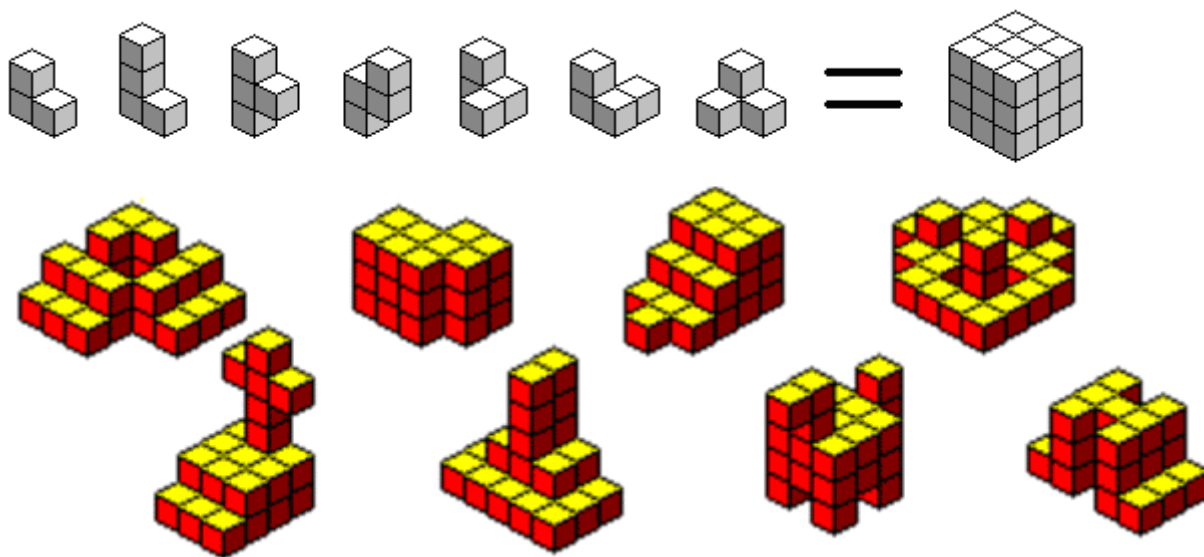


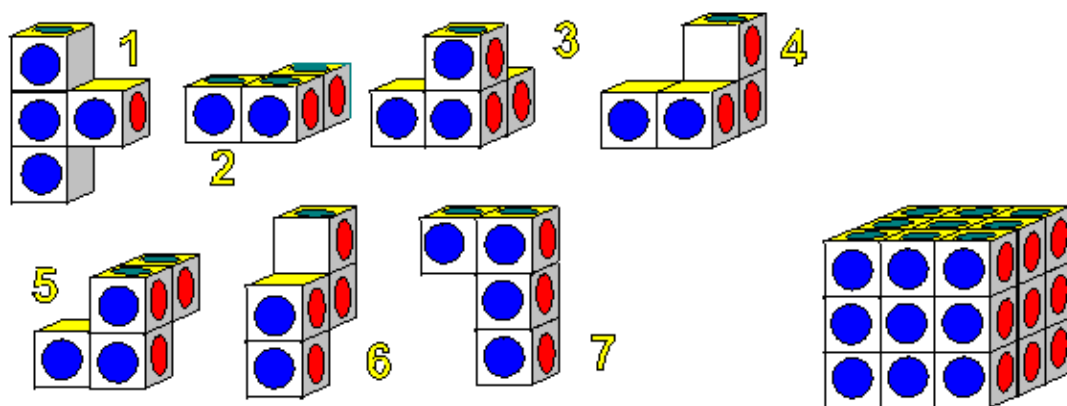
## Soma (ejtsd „Szóma”) feladványok

Készítsd el (ragaszd össze kicsi kockákból) az alábbi 7 db építőelemet, amiből pontosan (és nagyon sokféleképpen) kirakható egy 3x3x3-as kocka. Meg még, sokféle más érdekesebb minta is, mi több: magad is kitalálhatsz velük „másokat idegesítő”, hasonló feladványokat.



## Aminek csak egyetlen megoldása van

A "szokásos" soma-elemek úgy vannak beszínezve, hogy egyetlen színhelyes megoldás létezik. (A színezés "korrekt", azaz nem ötletszerű. Pl.: a piros oldalról nézve a belső lapok is pirosak.)



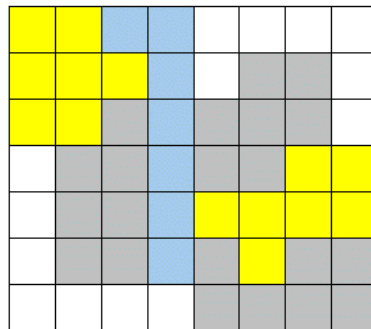
1. A mutatott pozícióban az elemek a hat oldalról nézve azonos színűek, tehát elforgatás nélkül összerakva: színhelyes lesz a kocka.
2. Az 1., 6. és 7. "átmenő" elemek felső, összesen 4 db köréhez 5 db, az alsó 3 db-hoz: 6 db hiányzik. (Egy-egy oldalon 9-9 db van.)  
2/a A többi elemen fent/lent: 2: 3/3, 3: 1/3, 4: 1/3, 5: 2/2 db kör van. Úgy kell csoportosítani, hogy felülre 5, alulra 6 jusson belőlük.  
2/b Kiszámolható, hogy ez csak úgy lehetséges, ha a 2-es elem felső körei fent, a 3 és a 4 jelű alsó körei lent vannak.
3. Az alulra kerülő 3 és 4 két féle lehetséges (3x3-ból nem kilógó) összerakásából az egyikben ütközne az 1 és a 6 jelű elem.
4. A másik összerakáshoz a 7 már csak egy féleképpen tehető le, majd a 6 jelű és utána 1 megint csak egyféle módon rakható le.
5. Végül 5 és utána 3 helye is egyértelműen adódik.

Külön érdekessége, hogy nehezebbnek tűnik, mint a színezetlen, mégis sokkal egyszerűbb a megoldása. Voltaképpen a színhelyesség lecsökkenti a forgathatóságot, így magának a 3x3x3-as kockának az összerakása is sokkal egyszerűbb feladat lesz.

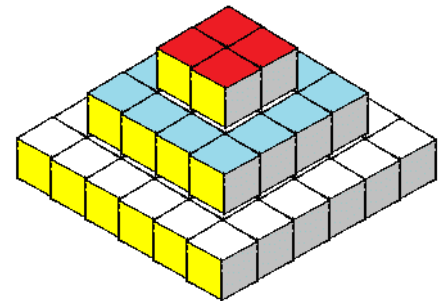
Ezzel ellentétben, sokkal nehezebb színhelyesen összerakni azt a 3x3x3-as kockát, ami 6 db 7-jelű elemből és egy 3-kockányis oszlopból áll, mint a színekre tekintet nélküli kockát.

## „Maya piramis” Lépcsős piramis 8 db építőelemből

A bal oldalon egy 8x7-es téglalapot látsz kockákból összerakva. Ha a színek szerinti jelölést követve, 7-7 db kockából összeragasztasz 8 db építőelemet, akkor abból csak egyetlenegy féle módon építhető fel egy háromlépcsős piramis. Ilyenek Egyiptomban a szakkarai piramisok és ilyesmiket építettek valamikor régen a mai Mexikóban és Peruban is. **(Első, bemelegítő feladat lehet persze a 2 db 7x4-es téglalap kirakása is.)**



Mindegyik rész 7-7 db, a minta szerint összeragasztott kockából áll. (8 db elem)

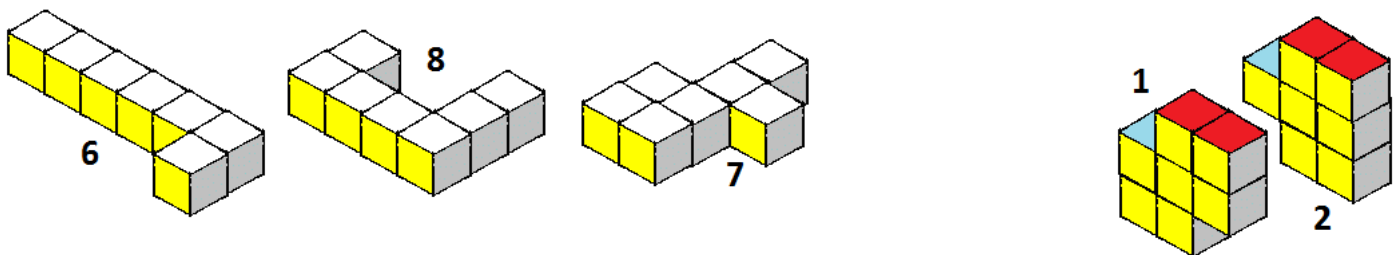


Maya piramis

Nagyon nehéz a megoldás:

1. Úgy kezdődik, hogy félre rakod azokat, amiknek mindegyik kockája a csak(\*) legalsó szinten lehet.

(\*) Különben valamelyik részük kilógna a lépcső-alakból.

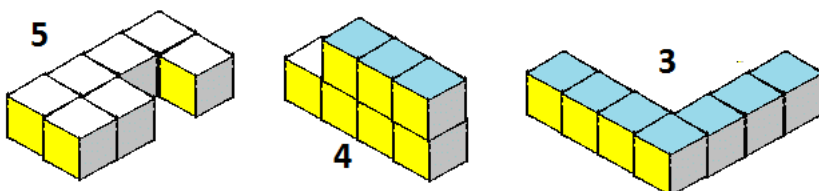


2. A többi elemet egyenként kézbe véve, megállapítod, hogy a piramis felső négy kockáját csak két elem hordozhatja. (Az ábrán számozott 1. és 2., mert itt is, minden más esetben, valami kilógna a lépcsőből.)

3. Elkezdesz számolni: Az alsó szint  $6 \times 6 = 36$  kockájából ismersz már  $7 \times 3 + 4 = 25$  db-ot. Még 11 db hiányzik.

4. A második szinten lévő, összesen  $4 \times 4 = 16$  db kockából 6 db-ot ad az 1. és 2. elem. Innen 10 db hiányzik. A még nem lekötött három elemből egy szinten lehet 3 db, 4 db, 7 db. Ezekből a 10 csak 7+3 összegből jöhet. Az alakokat is figyelve, néhány próbálkozás után megállapítható, hogy csak a 3. és 4. lehet a középső szinten. Tehát, a bal oldali 5. elem mindegyik kockája csak a földszinten lehet

(Ezzel ki is adódik hiányzó földszinti 11 db kocka  $7+4=11$ .)



5. **Felülről lefelé haladva építhető fel a piramis az elemek számozásának sorrendjében** (picit gondolkodva: 1 és 2, úgy, hogy 3. és 4. (\*) mellé rakható legyen, majd a földszinten már próbálkozás nélkül kiadódik, hogy hova kell kerülnie az 5, 6, 7, 8 elemeknek (amik a számozás sorrendjében az alsó „lyukakba” beépíthetők).

(\*) A 4. két féleképpen, de csak az egyik vezet megoldáshoz és ez csak a végén derül ki ☺

forrás: Nagylaci (<http://jatektan.hu>)

3x3x3-as kocka színhelyesen 7 db-ból (nem a SOMA, könnyebb, azaz a kisebbeknek is.)

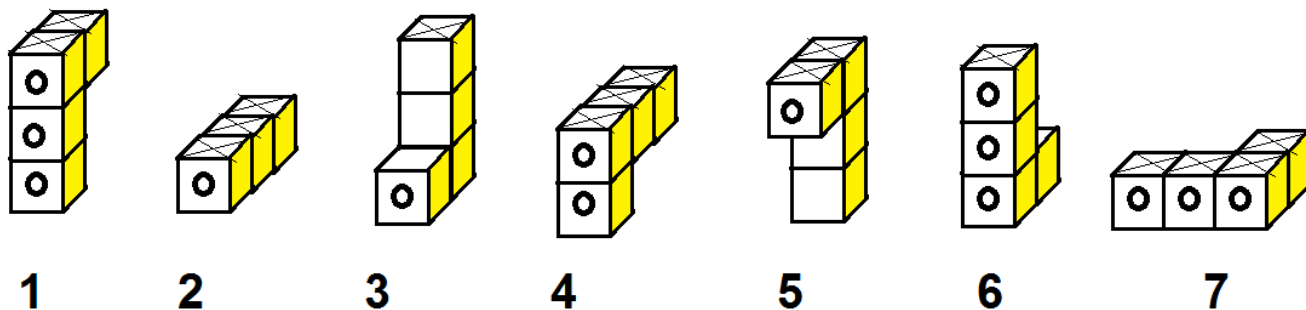
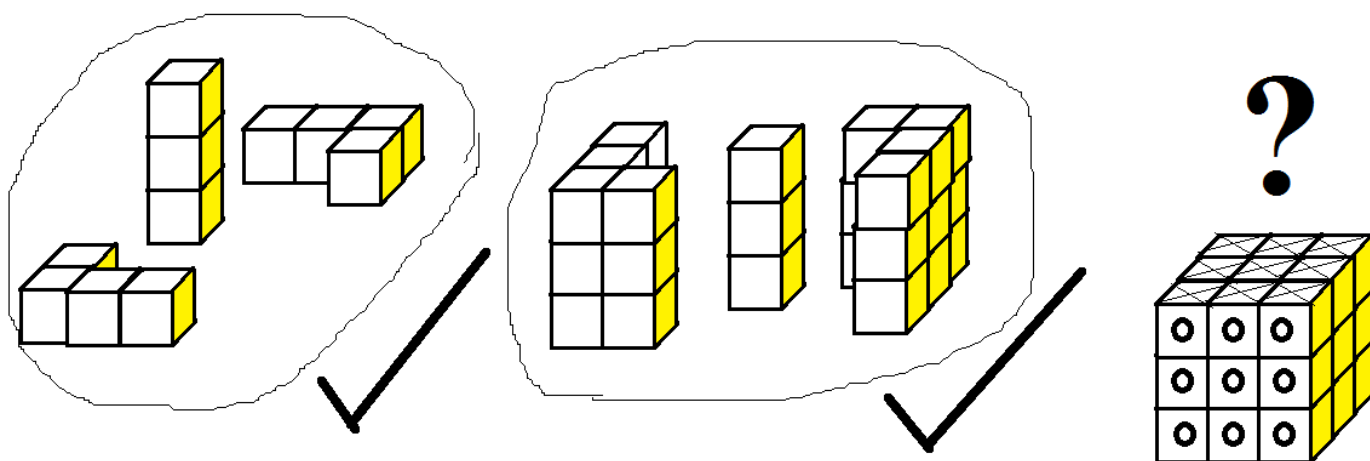
*Általában úgy készülnek hasonló feladványok, hogy az összerakott elemek látható oldalát befestik, majd szétszedve, a maradék lapokat véletlenszerűen festik...*

*Ebben a feladványban 27 db kicsi kocka színezése azonos és a részelemek is színhelyesen vannak összerakva.*

*Nyomtatás, kivágás, hajtogatás, ragasztás, egy órással meló, de ha nincs kockád, nem haszontalan elkészíteni. Már csak az icipici logikai teszt miatt is: kitalálod-e, hogyan gondoltam...☺*

Ha csak annyi lenne a feladat, hogy rakj ki belőlük egy szabályos kockát, azt egy óvodás is segítség nélkül megoldja. Nagyon hamar észreveszi a legegyszerűbb kirakást: középre a hasábot, amit körbeölelnek a többiek.

**Érdekes, hogy amíg a SOMA 3x3x3-as kocka kirakását megkönnyíti a színezés, addig ez ilyen egyszerűbbeket sokszorosan megnehezíti.** (lásd:>>> [http://www.jatektan.hu/jatektan/\\_2012\\_006/soma2szines.pdf](http://www.jatektan.hu/jatektan/_2012_006/soma2szines.pdf))

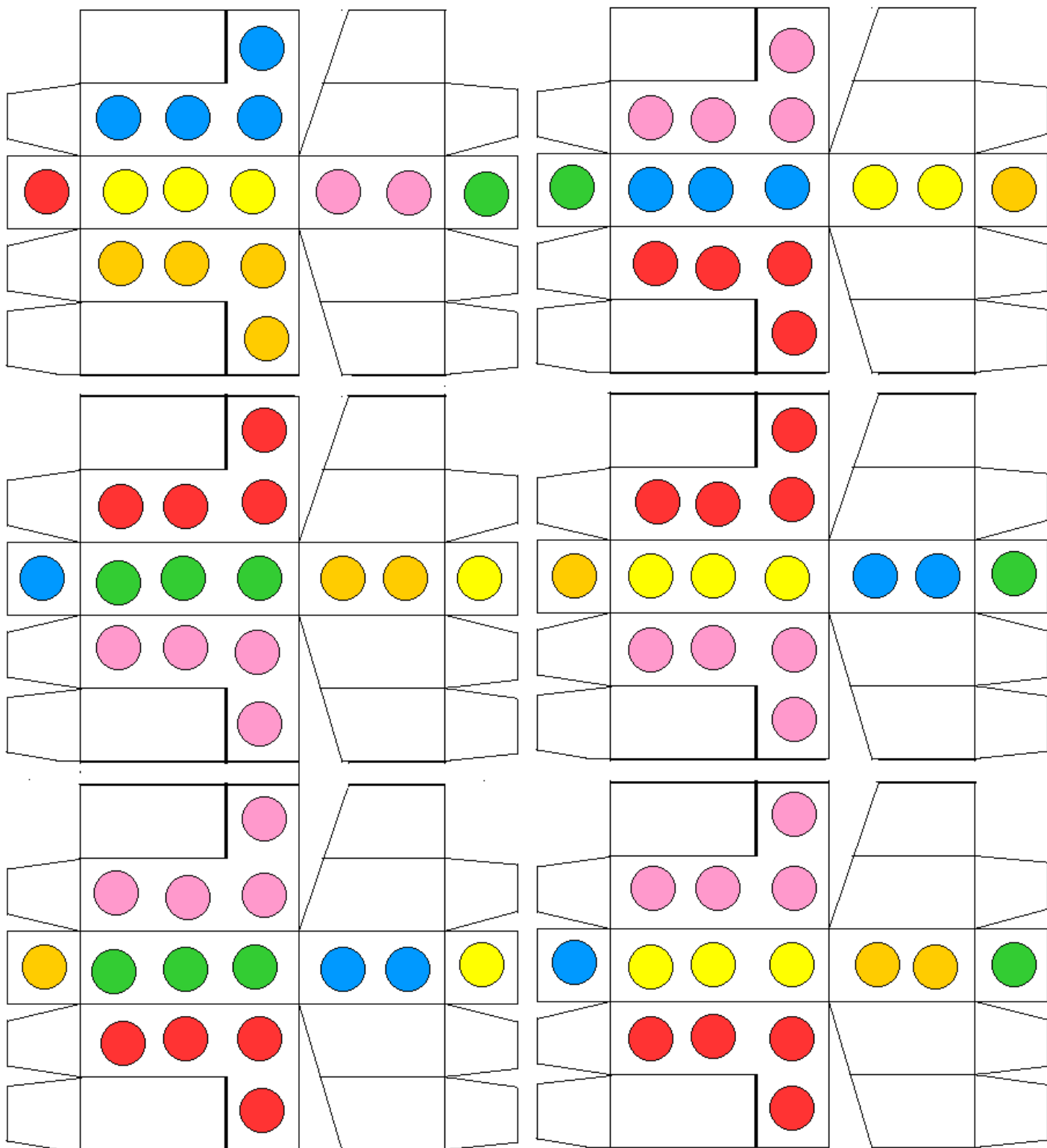


A próbálgatás nélküli megoldáshoz 9-ig kell tudni számolni.

1. Lerakjuk az elemeket úgy, hogy a színek „egyállásúak” legyenek. Pl.: felénk a kör és jobbra a sötét.
2. Megkeressük azokat a jelzéseket, amik biztosan látszani fognak az összerakott kocka palástján is. (Ezek a háromemeletes elemek, amiket nem takarhatunk el, mert kilógna az építményünk 3x3x3-ból.)
3. Leltározunk: lásd az ábrán felül 6 db kicsi négyzetet van a 3. emeleten, amihez 3 db hiányzik, ami vagy a 2 jelű, vagy a 4 jelű elem lehet.
4. A háromemeletesek alján is pont 6 db kicsi négyzet van, amihez (hogy 9 legyen) az a 3db hiányzik, ami a 2 jelű elemekben van.
5. Tehát fent van a 4 jelű, lent a 3 jelű és középen lesz a 7 jelű elem.
6. A 1, 3, 5, 6 és 2 jelű elemekkel kezdjük a kirakást úgy, hogy azok teljesen betöltsék a 3x3-as földszintet.
7. Erre rárakjuk a 7 jelű és a 4 jelű elemeket.

Fontos! Az összerakás során nem szabad elforgatni egyik elemet sem, mert akkor nem lesz színhelyes a kocka.

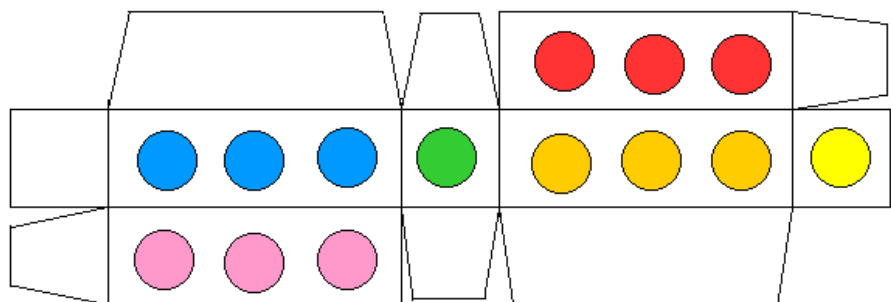
forrás: Nagylaci (<http://jatektan.hu>)



1 db

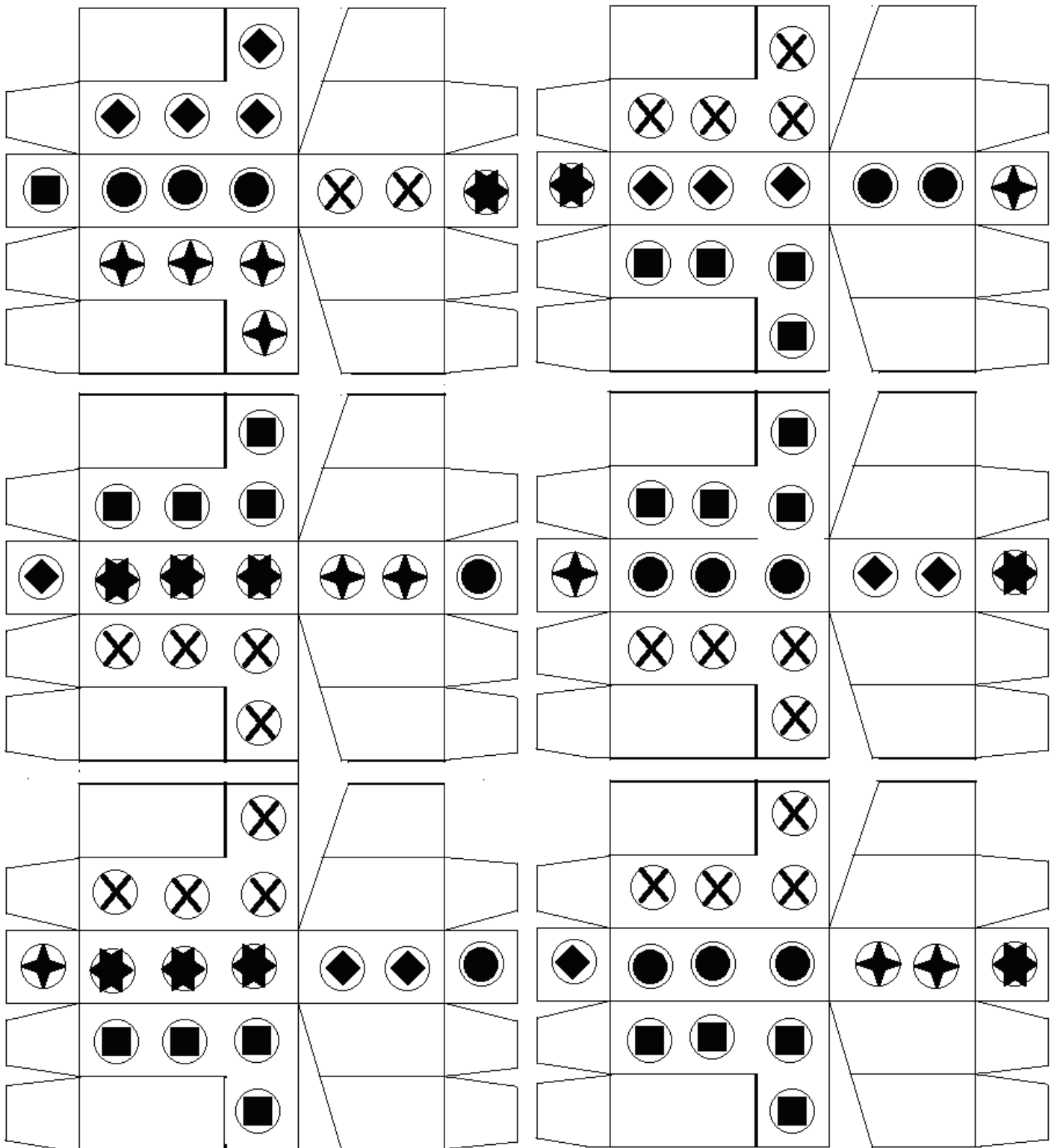


6 db

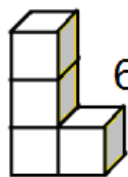


Ha kartonra tudod nyomtatni, akkor nagyítsd fel A3 méretűre

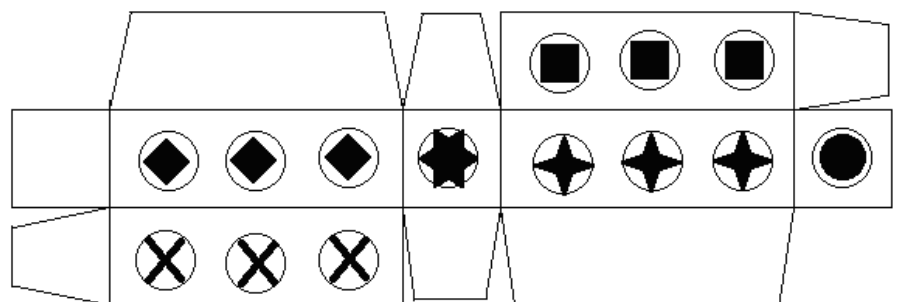
forrás: Nagylaci (<http://jatektan.hu>)



1 db

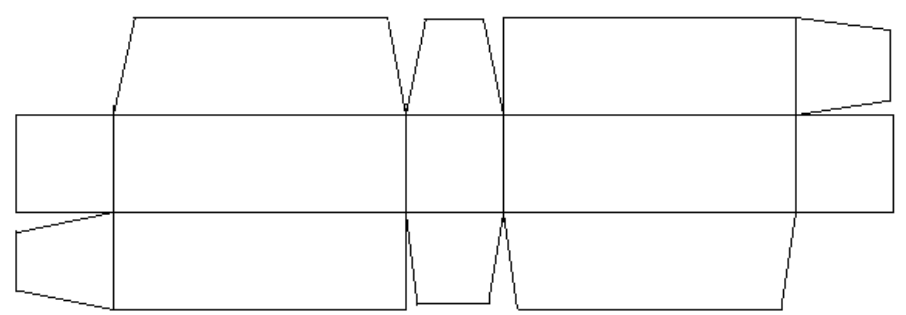
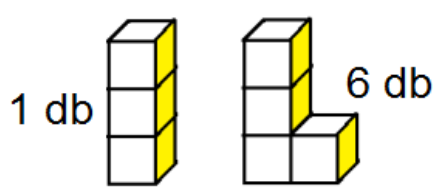
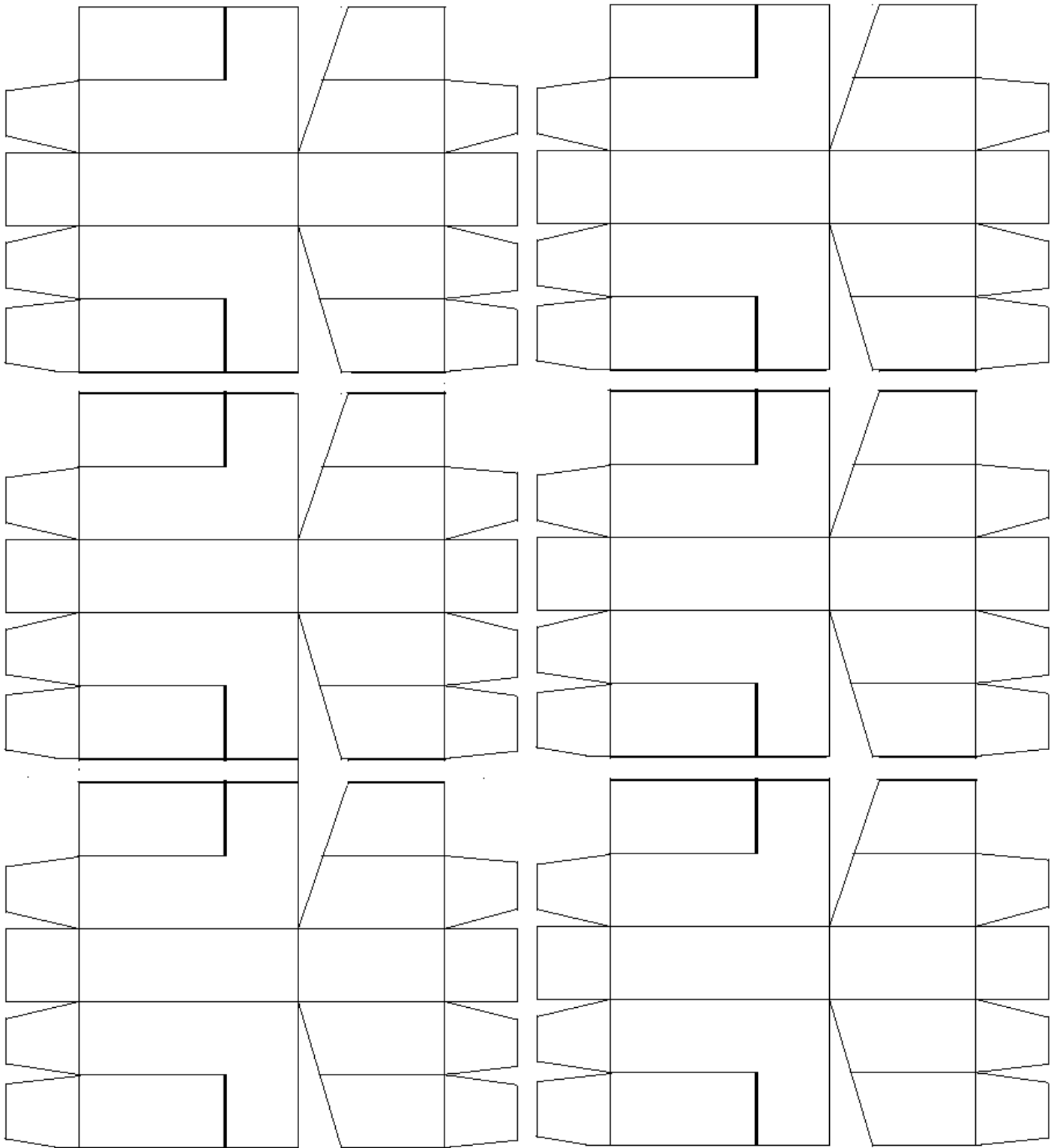


6 db



Ha kartonra tudod nyomtatni, akkor nagyítsd fel A3 méretűre

forrás: Nagylaci (<http://jatektan.hu>)



Ezen a lapon magad is tervezhetsz (és elkészíthetsz) hasonló, de más színezésű térbeli összerakós feladványt.