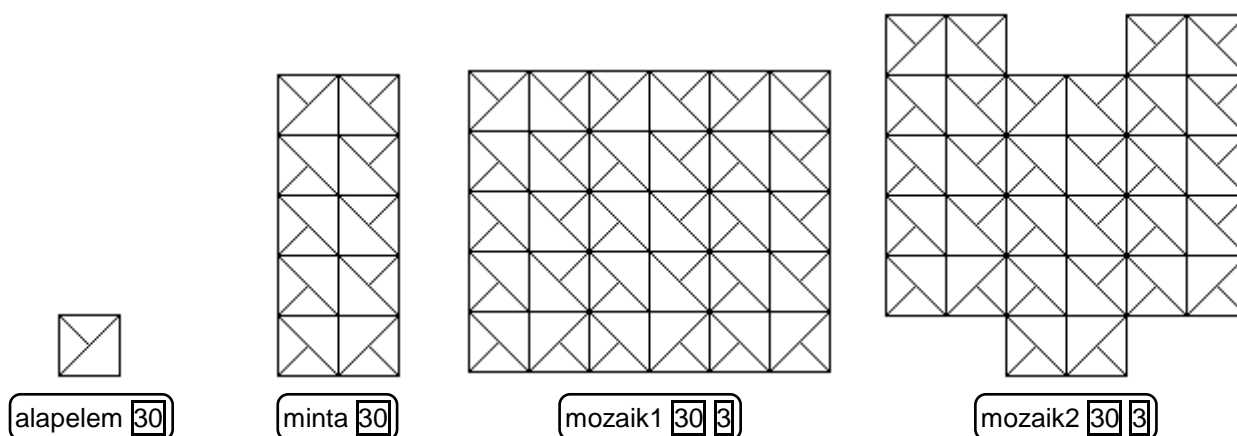


Kérjük a tisztelt kollégákat, hogy a dolgozatokat az egységes értékelés érdekében szigorúan az alábbi útmutató szerint pontozzák, a megadott részpontszámokat ne bontsák tovább! Vagyis ha egy részmegoldásra pl. 3 pontot javasolunk, akkor arra vagy 0, vagy 3 pont adható.

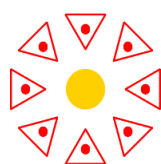
1. feladat: Mozaik (30 pont)

Készítsd el az alábbi parancsokat, amelyek egy alapelemet, egy mintát és többfajta mozaikot rajzolnak a képernyőre! Az alapelem paramétere a négyzet oldalhosszát jelenti. Az átló hossza a négyzet oldalhosszának $\sqrt{2}$ -szerese. (A Scratch-ben verziótól függően a `gyök 2`, a `2 gyöke` vagy az `sqrt of 2` függvény használható!) A mozaik parancsok második paramétere adja meg, hogy hány minta legyen egymás mellett. A 2-es mozaiknál minden második minta egy alapelemnyi távolsággal lejjebb legyen kirajzolva!



2. feladat: Mandala (30 pont)

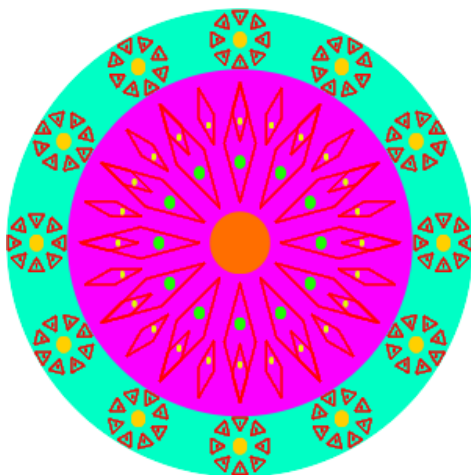
A mandalák hagyományosan kör alakú alapra festett középpontosan szimmetrikus színes képek. A megrajzolásához pöttyös háromszögeket, pöttyös rombuszokat és további pöttyöket használtunk. Készítsd el a `virág db2`, a `rombusz m szín` (`m` az oldalhossza, `szín` a pötty színe) és a `mandala db1 db2` parancsokat, ahol `db2` a virágban levő piros háromszögek száma, `db1` pedig a nagyobb zöld rombuszok és a virágok száma!



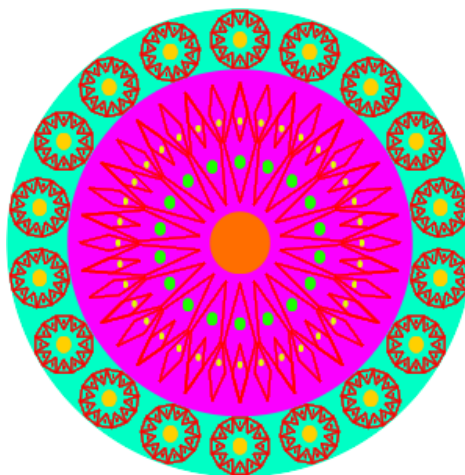
virág 8



rombusz 60 zöld



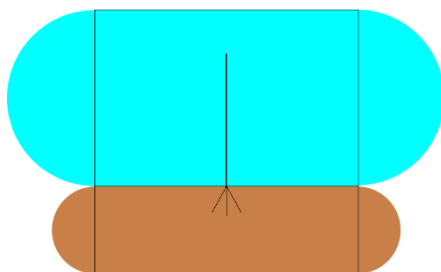
mandala 12 8



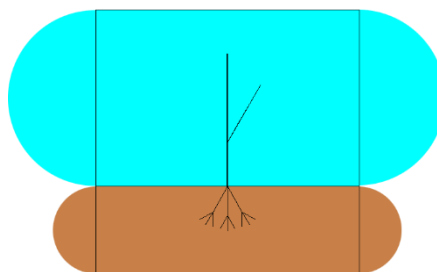
mandala 18 12

3. feladat: Keretezett kép (30 pont)

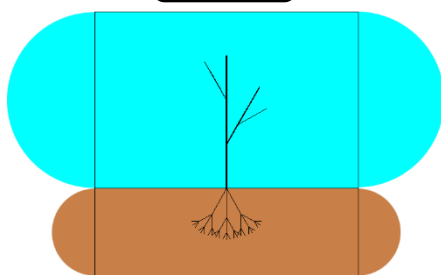
Készítsd el a keretezett képet kirajzoló parancsot (`kép h h`), amely egy fát gyökérzettel ábrázol! Az `h` a szintek száma, a `h` pedig a fa törzsének hossza. A gyökér hossza ennek harmada. A törzs minden évben vastagabb, de a gyökérzete egyforma vastagságú!



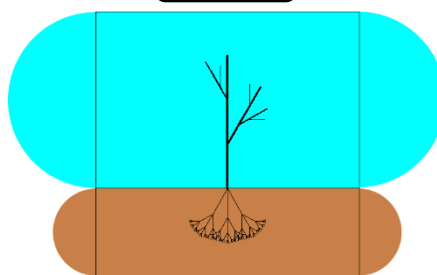
kép 1 100



kép 2 100



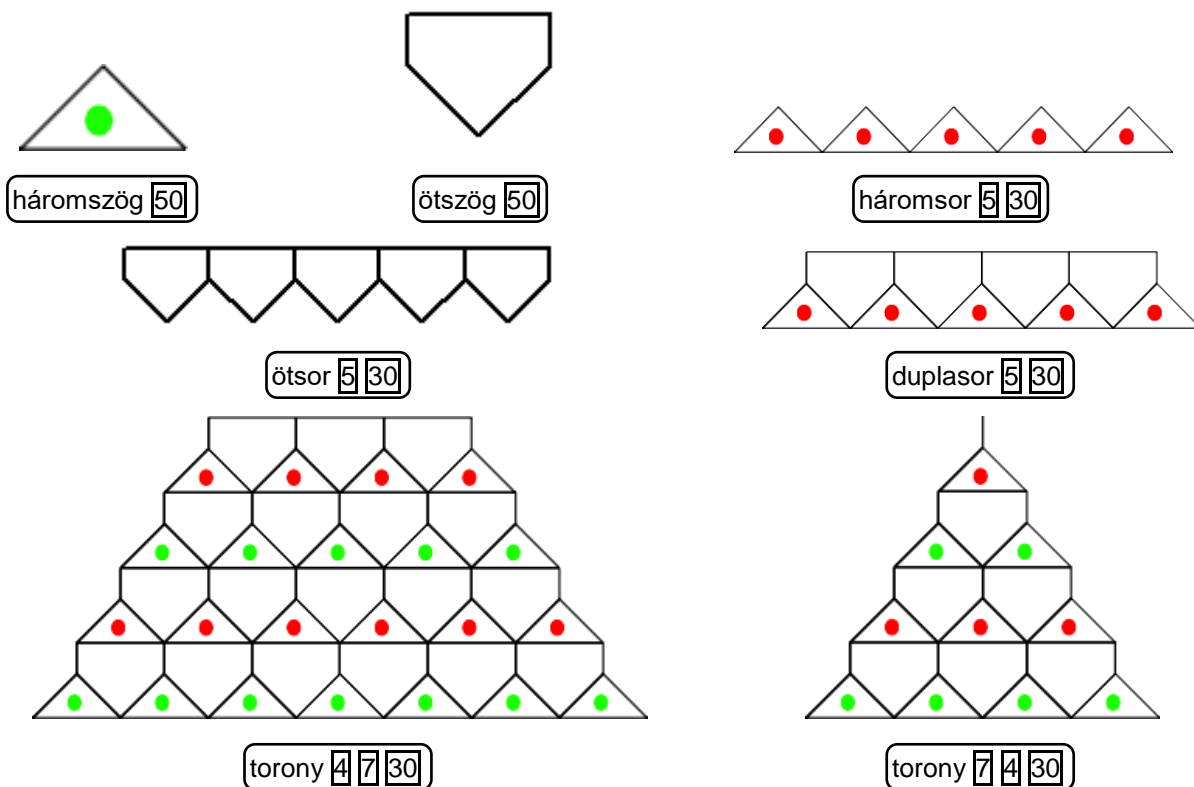
kép 3 100



kép 4 100

4. feladat: Torony (30 pont)

Készítsd el a következő színes ábrákat (`háromszög hossz`), (`ötszög hossz`), (`háromsor m hossz`), (`ötsor m hossz`), (`duplasor m hossz`), (`torony h m méret`), ahol a `méret` a derékszögű háromszög befogói hossza (az átfogó ennek gyök(2)-szöröse), az `m` az alsó sorban levő háromszögek száma, az `h` pedig a sorok száma! Ha `h` nagyobb vagy egyenlő, mint `m`, akkor a jobb oldali ábra szerint fejeződik be a torony. A háromszögek piros vagy zöld pöttyöt tartalmaznak, soronként felváltva alkalmazandók, az alsó sor közülük piros vagy zöld pöttyöt is tartalmazhat.

**5. feladat:** Illúzió (30 pont)

Ha a középpontot nézed és közelebb mozdítod a fejedet a képernyőhöz, mozogni fognak a gyűrűk egymáshoz képest. Ha pedig távolabb mozdítod a fejedet, az ellenkező irányba fognak mozogni.

A feladat alapeleme egy rombusz, aminek két oldala sötétszürke, két oldala fehér, és az egész egy világosszürke nagy pöttyön helyezkedik el. A rombusz szögei 60 és 120 fokosak.

Készíts **[illúzió db h]** parancsot, amely kirajzolja az alábbi ábrákat (**[db]** a rombuszokból álló körpárok száma; **[h]** a rombuszok oldalhossza! A körökben felváltva kétféle irányban helyezkednek el a rombuszok. A fekete pont fölötti körök rombuszai alsó vonala távolsága a ponttól **[h]*a körben levő rombuszok száma/3.14159**. A legbelső körben **[h]/2** darab rombusz van, ezek száma kifelé **[h]/4**-gyel nő (a középső példában körönként 10 15 20 25 30 35 rombusz van)).

