1. feladat: Lábnyomok (50 pont)

Készíts eljárásokat az alábbi képeken látható lábnyomok elkészítésére (lábnyom :h, nyomok1 :n :h, nyomok2 :n :h, nyomok3 :n :h)! A :h a lábnyomban levő nagyobb kör mérete, a :n a nyomokban levő lábnyomok száma. A nyomok2-ben a távolodó lábnyomok mérete és távolsága folyamatosan csökken, a nyomok3-ban pedig még el is fordulnak, bennük a távolodó lábnyomok egyre világosabb szürkék lesznek.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| lábnyom 50 | nyomok1 4 50 | nyomok2 8 50 | nyomok3 8 50 |

2. feladat: Mandala (50 pont)

|  |  |
| --- | --- |
| Egy egyszerű mandala szabályos elemek elforgatásával keletkezik. Készítsd el hozzá az alapelemeket (három :c :alfa :szín, alap :h :alfa), ahol :C a zöld derékszögű háromszög leghosszabb oldalának hossza, az :alfa a zöld háromszög alul levő szöge, a :szín pedig a háromszög belsejének színe! Sok ilyen típusúelemből készítsd el a mandalát (mandala :n :c), ahol a :c szintén a a zöld derékszögű háromszög leghosszabb oldalainak hossza, az :n pedig a számuk!  Az :n értéke 100 hossznál 5 és 18 közötti lehet.  A derékszögű háromszög oldalhosszai kiszámolását az ábra szerint végezd: | tg(α)=a/b |

A derékszögű háromszögek szögeit úgy kell kiszámolni, hogy a mandalában szereplő alap ábrák egy sokszög körül a mintáknak megfelelően körbeérjenek!

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  | | |
| három 100 30 ”zöld | | alap 100 30 | | mandala 5 100 |
|  | | |  | | |
| mandala 8 100 | | | mandala 18 100 | | |

3. feladat: Mozaik (50 pont)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Egy mozaik kétféle alapelemet tartalmaz (egyik :h, másik :h), ahol :h az ábrákon látható szakaszok hossza. Az egyik önmagában is előfordulhat, a másik csak az egyikkel párban. | egyik 30 | másik 30 |
| Az alapelemekből sorok rakhatók össze (sor :m :h), ahol :m a sorban levő egyik típusú elemek száma, :h az oldalak hossza. A sort alul egy kék és egy lila háromszög szegélyezi. | sor 1 30 | sor 3 30 |

A sorokból mozaik építhető (mozaik :n :m :h), ami :n darab :m :h paraméterű sorból áll:

|  |  |
| --- | --- |
| mozaik 4 1 30 | mozaik 4 3 30 |

A mozaik néhány olyan hatszöge meghibásodott (és emiatt megsárgult), amibe belelóg zöld háromszög (hibás :n :m :h :lista), ahol :lista a hibásak bal alsó saroktól sorszámozott sor- és oszlopindexeit tartalmazza.

|  |  |
| --- | --- |
| hibás 4 4 20 [[3 4]] | hibás 4 4 20 [[3 1][1 2][4 3]] |

Készíts eljárásokat a feladatban szereplő ábrák megrajzolására!

4. feladat: Fa (50 pont)

Készíts fa rajzoló eljárást (fa :év :h) az alábbi ábrák megrajzolására. A törzsből balra elágazó ágak és a jobbra elágazó ágak iránya is közelít a függőlegesen lefeléhez. A fa minden ága végén az utolsó ág hosszától függő méretű sárga virágok nőnek.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  |
| fa 1 100 | fa 2 100 | | fa 3 100 |
|  | |  | | |
| fa 4 100 | | fa 6 100 | | |