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. (Természetesen az útmutatótól eltérő megoldások is lehetnek jók.) Több olyan feladat is van, ahol nem kérünk pontos egyezést. Itt a pont akkor adható meg, ha a megoldás nem tér el nagyon a mintától.

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 |

Értékelés:

A. Van lábnyom 80; két nyomból áll; szimmetrikusan elhelyezkedve; kisebb nyom a nagyobb ponttól befelé fordulva 1+2+2+2 pont

B. Van nyomok1 5 40; öt lábnyomból áll; jó irányban; jó távolságra 2+2+2+1 pont

C. Van nyomok2 7 40; hét lábnyomból áll; jó irányban; jó távolságra; befelé tartanak; kisebbednek; világosodnak 2+2+2+2+3+3+3 pont

D. Van nyomok3 8 60; nyolc lábnyomból áll; jó távolságra; közelednek egymáshoz; kisebbednek; fordulnak; világosodnak 1+1+2+3+3+5+4 pont

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 | | |

Értékelés:

A. Van zöld derékszögű háromszög; jó méretű (három 100 30 ”zöld helyes) 2+3 pont

B. Az alap 100 45-ben van piros derékszögű háromszög; jó helyen; jó méretben; van benne kék derékszögű háromszög; jó helyen; jó méretben 2+2+2+2+2+2 pont

C. Van mandala 6 100; közepén sárga hatszög; mindegyik oldalán egy-egy alap ábra; jó méretben; a mintának megfelelő 2+2+2+2+3 pont

D. Van mandala 9 100; közepén sárga kilencszög; mindegyik oldalán egy-egy alap ábra; jó méretben; a mintának megfelelő 2+2+2+2+3 pont

E. Van mandala 16 100; közepén sárga tizenhatszög; mindegyik oldalán egy-egy alap ábra; jó méretben; a mintának megfelelő 2+2+2+2+3 pont

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!

Értékelés:

A. Az egyik 50-ben van hatszög; van rajta kívül két piros háromszög; jó helyen; jó méretben; van belül zöld háromszög; jó helyen; jó méretben 1+1+1+1+1+1+1 pont

B. A másik 60-ban van egyik ábra; hozzá illesztve egy hatszög; jó helyen 1+1+1 pont

C. A sor 1 40-ben egyetlen egyik ábra van; a hatszöghöz illesztve van kék háromszög; jó helyen; van lila háromszög; jó helyen 1+2+2+2+2 pont

D. A sor 4 30-ban három másik ábra; és egy egyik ábra van; egymáshoz jól illesztve; jó helyen a kék háromszög; jó helyen a lila háromszög 2+1+2+2+2 pont

E A mozaik 5 1 30-ban öt sor 1 30 van; egymáshoz jól illesztve 2+3 pont

F A mozaik 3 4 30-ban három sor 4 30 van; egymáshoz jól illesztve 2+3 pont

G. A hibás 4 4 20 [[3 4]] sárgára színez egy hatszöget; jót színez 2+2 pont

H. A hibás 4 4 20 [[1 3][2 1][3 4][1 1]] jól színezi a négy hatszöget 4\*2 pont

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 | | |

Értékelés:

A. fa 1 100-nak van törzse; végén virág; sárga 1+2+1 pont

B. fa 2 100-nak törzse vastagabb az ágaknál; három ága van; rövidebbek; jó szögben; ágak végén sárga virágok 1+1+1+1+1 pont

C. fa 3 100-nak ágai egyre vékonyabbak; a középső ága olyan, mint a fa 2 x; a baloldali ág kétfelé ágazik; jó irányban; a jobboldali ág kétfelé ágazik; jó irányban 1+2+1+2+1+2 pont

D. fa 4 100-nak ágai egyre vékonyabbak; a középső ága olyan, mint a fa 2 x; a baloldali felső ág kétfelé ágazik; jó irányban; a jobboldali felső ág kétfelé ágazik; jó irányban; baloldali alsó ágon újabb kétfelé ágazás; ez is jó irányban; jobboldali alsó ágon újabb kétfelé ágazás; ez is jó irányban  
 1+2+1+2+1+2+1+3+1+3 pont

E. fa 5 100 jó 15 pont