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 ( , , , )! A h a lábnyomban levő nagyobb kör mérete, az 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 h

nyomok1 n h

nyomok2 n h

nyomok3 n h

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| lábnyom 50 | nyomok1 3 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 30; 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 ( , ), ahol c a zöld pöttyös derékszögű háromszög leghosszabb oldalának hossza, az alfa a zöld pöttyös háromszög alul levő szöge, a szín pedig a háromszögön belüli pötty színét határozza meg, és a zöld, piros, kék szavak valamelyike lehet! Sok ilyen típusú elemből készítsd el a mandalát ( ), ahol a c szintén a zöld pöttyös derékszögű háromszög leghosszabb oldalainak hossza, az n pedig a számuk!  három c alfa szín  alap h alfa  mandala n c  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! A színes pöttyök mérete és helye az alakzatokon belül tetszőleges lehet.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | A képen szöveg, égbolt, különböző látható  Automatikusan generált leírás | | |
| három 100 30 zöld | | alap 100 30 | | mandala 5 100 |
| A képen égbolt, színes látható  Automatikusan generált leírás | | |  | | |
| mandala 8 100 | | | mandala 18 100 | | |

Értékelés:

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

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

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

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

E. Van mandala 16 100; közepén rózsaszín pöttyös 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 ( ,  ), ahol h az ábrákon látható szakaszok hossza. Az egyik önmagában is előfordulhat, a másik csak az egyikkel párban.  egyik h  másik h | egyik 30 | másik 30 |
| Az alapelemekből sorok rakhatók össze (  ), ahol m a sorban levő egyik típusú elemek száma, h az oldalak hossza. A sort alul egy kék és egy lila pöttyös háromszög szegélyezi.  sor m h | sor 1 30 | sor 3 30 |

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

mozaik n m h

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

A mozaik néhány olyan hatszöge meghibásodott (és emiatt fekete pöttyös lett), amibe belelóg zöld pöttyös háromszög (  ), ahol a helyek szövegként tartalmazza az egyes hibás hatszögek bal alsó saroktól sorszámozott sor- és oszlopindexeit. A szövegben egy hibás hatszög sor- és oszlopindexét vessző, az egyes hibás hatszögek indexpárjait pedig pontosvessző választja el. Az indexek legfeljebb 9-ek lehetnek.

hibás n m h helyek

|  |  |
| --- | --- |
| A képen mozaik látható  Automatikusan generált leírás  hibás 4 4 20 3,4 | A képen mozaik látható  Automatikusan generált leírás  hibás 4 4 20 3,1;1,2;4,3 |

Készíts eljárásokat a feladatban szereplő ábrák megrajzolására! A színes pöttyök mérete és helye az alakzatokon belül tetszőleges lehet.

Értékelés:

A. Az egyik 50-ben van hatszög; van rajta kívül két piros pöttyös háromszög; jó helyen; jó méretben; van belül zöld pöttyös 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 pöttyös háromszög; jó helyen; van lila pöttyös 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 pöttyös háromszög; jó helyen a lila pöttyös 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 fekete pöttyöt tesz egy hatszögbe; jóba teszi 2+2 pont

H. A hibás 4 4 20 1,3;2,1;3,4;1,1 jól pöttyözi a négy hatszöget 4\*2 pont

4. feladat: Fa (50 pont)

Készíts fa rajzoló eljárást (  ) 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 piros pöttyös virágok nőnek. A pöttyök mérete és helye a virágokon belül tetszőleges lehet.

fa év h

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | A képen szöveg, beltéri látható  Automatikusan generált leírás | |  |
| fa 1 100 | fa 2 100 | | fa 3 100 |
| A képen szöveg, papírsárkány, repülő, színes látható  Automatikusan generált leírás | | A képen szöveg, papírsárkány, repülő, színes látható  Automatikusan generált leírás | |
| fa 4 100 | | fa 6 100 | |

Értékelés:

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

B. fa 2 100-nak törzse vastagabb az ágaknál; három ága van; rövidebbek; jó szögben; ágak végén piros pöttyös 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 bal oldali ág kétfelé ágazik; jó irányban; a jobb oldali 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 bal oldali felső ág kétfelé ágazik; jó irányban; a jobb oldali felső ág kétfelé ágazik; jó irányban; bal oldali alsó ágon újabb kétfelé ágazás; ez is jó irányban; jobb oldali 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