

Jó gyakorlatok

SCIEN_711A_H

A szerző neve és intézménye:

SJE diákok, Fehér Zoltán, Jaruska László – Selye János Egyetem, Komárom, Szlovákia

A probléma / gyakorlat leírása: **Virág-variációk**

Felhasznált készlet: Kör

A feladat leírása:

A kör elemekből 6 darabot kiválasztva és körgyűrű alakzatba illesztve virágokat rakunk ki különböző feltételek figyelembevételével.

a) Virág kirakása 1 alapszínnel.

Válassz ki egy alapszínűt! A kiválasztott alapszínű 6 darab körből rakd ki a virágot azonos méretű és színű illesztéssel! A virág kifelé néző szélén a nagy félkörök legyenek.

Hány különböző virágot tudsz kirakni egy alapszín esetén?

Hány különböző virágot tudsz kirakni, ha a többi alapszín is felhasználható?

b) Virág kirakása 2 alapszínnel.

Válassz ki két alapszínűt! A kiválasztott két alapszínűből 6 darab kört használva rakj ki egy virágot azonos méretű és színű illesztéssel!

Hány különböző virágot tudsz kirakni?

Megoldható-e a feladat úgy is, hogy a két alapszín váltakozva szerepeljen?

Megoldható-e a virág kirakása úgy, hogy a két alapszín váltakozva szerepeljen és a kifelé néző félkörök egyforma méretűek?

c) Virág kirakása 3 alapszínnel.

Válassz ki három alapszínűt! 6 darab körelem felhasználásával rakj ki egy virágot azonos méretű és színű illesztéssel úgy, hogy a kiválasztott három alapszín mindegyike szerepeljen benne!

Megoldható-e a virág kirakása három alapszínnel úgy, hogy a kifelé néző félkörök egyforma méretűek és színűek legyenek?

d) Virág kirakása mind a 4 alapszín használva.

6 darab körelem felhasználásával rakj ki egy virágot azonos méretű és színű illesztéssel úgy, hogy mindegyik alapszín szerepeljen benne!

Megoldható-e a virág kirakása úgy, hogy a kifelé néző félkörök egyforma méretűek és/vagy színűek legyenek?

Megoldások:

a) Egy alapszín esetén a 6 darab körből egyet kiválasztva és azt lehelyezve úgy, hogy a nagy félkör kifelé nézzen a többi körelem elhelyezése a méret- és színazonos illesztés miatt már egyértelmű. Egy alapszínnel egy virágot tudunk kirakni, mind a 4 alapszínnel tehát 4 virágot kapunk.



b) Két alapszín esetén kirakható a virág. A megoldásokat legegyszerűbben úgy kapjuk meg, hogy a már kirakott egy alapszínű virágban legalább egy kört kicserélünk más színűre. A kirakás megoldható úgy is, hogy a 3-3 darabot választunk a két alapszínből és ezeket váltakozva rakjuk le. A körök viszont nem illeszkednek pontosan. Kifelé néző egyforma méretű félkörökkel nem tudunk virágot kirakni 2 alapszínből váltakozva.



c) Három alapszínnel több megoldás létezik. Ha viszont megválasztjuk a kifelé néző félkör méretét és színét (pl. nagy piros, hat ilyen elemünk van), akkor már csak egy megoldás létezik, egy ilyen virág rakható ki.



d) Az összes alapszint használva több megoldás létezik. Ha megválasztjuk a kifelé néző félkör méretét és színét (pl. nagy piros), akkor nem lehetséges ilyen virágot kirakni. A kifelé néző félkörök lehetnek egyforma méretűek, de egyforma színűek nem lehetnek.



- *Miért jó ez a gyakorlat: A feladatban játékos módon foglalkozunk a kombinatorikai alapesetekkel. Az eseteket kirakjuk, rendezzük, meghatározzuk az esetek számát, az összes lehetőség számát azokat is amelyeket a készletből már nem tudunk kirakni. Az alapelemek tulajdonságai miatt (4 szín, 3 méret) egyes feltételek esetén nem kapunk megoldást. A feltételek módosításával könnyíthetünk vagy nehezíthetünk a feladaton, sőt olyan feladatokat is adhatunk melyeket nem lehetséges megoldani.*
- *Milyen szinten alkalmazható: Általános iskola, alsó tagozat (6-10 év)*
- *Iskolai tantárgy(ak): Biológia, környezetismeret*