

Jó gyakorlatok MATH_121A_H

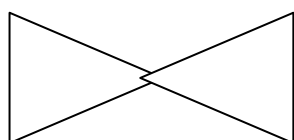
A szerző neve és intézménye:

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

A probléma / gyakorlat leírása: **Csokornyakkendő**

Felhasznált készlet: Háromszög

A feladat leírása: Két háromszög elemből rakjunk ki csokornyakkendőket. A csokornyakkendő rajza itt látható:



A csokornyakkendőt az alábbi feltételek alapján kell kirakni.

- A két háromszögelem alapszíne mindig azonos legyen.
- A háromszögelemek egymással a csúcaikkal érintkeznek úgy, hogy az illesztés méretben és színben is azonos.

A szöveghez kapcsolódó feladatok, kérdések:

- a) Válassz ki egy alapszín! A feltételeknek megfelelően rakd ki az összes csokornyakkendőt úgy, hogy a nagyméretű háromszögek illeszkedjenek! Hány ilyen különböző csokornyakkendőt tudsz kirakni?
- b) Hány különböző csokornyakkendőt tudsz kirakni mind a 4 alapszín felhasználásával?
- c) Rakd ki az összes olyan csokornyakkendőt, amelyiknél a közepes vagy a kicsi méretű háromszögek illeszkednek! Ezekből hány eset lehetséges?
- d) A készlet elemeiből hány különböző csokornyakkendőt lehetne kirakni a feltételek alapján?
- e) További lehetőségeket kapunk a kirakásra a nem azonos alapszínű elemek felhasználásával.
- f) Tetszőleges csokornyakkendőt kirakhatunk a feltételek módosításával, elhagyásával.

Megoldások:

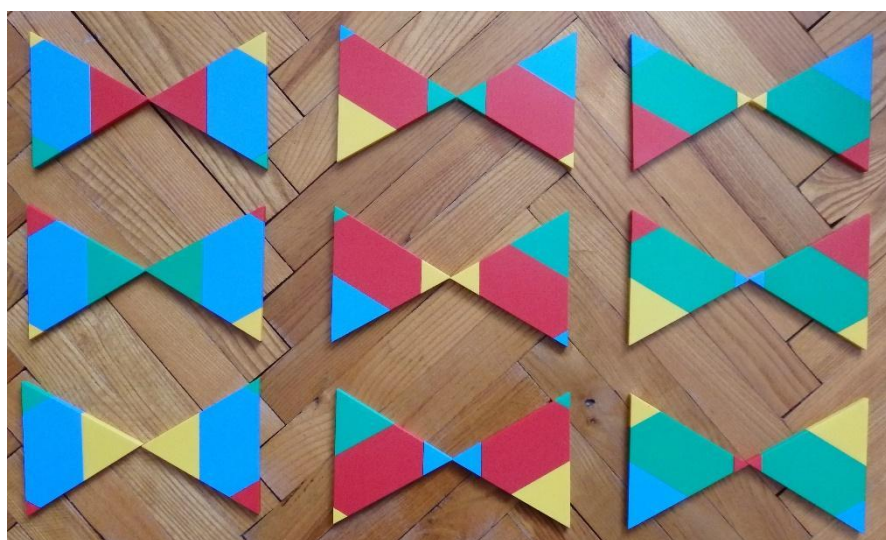
1. Kiválasztva egy alapszín a 6 darab háromszögből összesen hatféleképpen készíthetünk csokornyakkendőt úgy, hogy a nagyméretű háromszögek illeszkedjenek. Egy tetszőleges háromszög lehelyezése után a másik háromszög egyértelműen adott, de kétféleképpen illeszthetjük.



2. A többi 3 alapszín elemeivel további 18 lehetőség van, vagyis ez összesen 24 csokornyakkendő. A készletből természetesen egyszerre csak 12 formát lehet kirakni.



3. A csokornyakkendő kirakásánál illeszthetjük a közepes és a kicsi háromszöget is. Ezek további 2×24 azaz 48 lehetőséget adnak.



4. Természetesen a készletből egyszerre, egyidejűleg csak 12 különböző csokornyakkendőt tudunk kirakni, de az összes lehetőség $3 \times 4 \times 6$ vagyis 72. Egy alapszínnel tudunk 6 ábrát kirakni, 4 szín esetén ez 4×6 és az érintkezésnél lévő háromszög mérete szerint $3 \times 4 \times 6$.

- *Miért jó ez a gyakorlat: A feladatban játékos módon foglalkozunk a kombinatorikai alap-
esetekkel.*
- *Milyen szinten alkalmazható: Általános iskola, alsó tagozat (6-10 év)*
- *Iskolai tantárgy(ak): Matematika*