

Jó gyakorlatok MATH_102BC_H

A szerző neve és intézménye: **Ladislav Jaruska**, J. Selye University, Komárno, Slovakia

A probléma / gyakorlat leírása: **Árbocos hajó**

Az alábbi feladat a kombinatorika témakörbe tartozik. Felhasznált készlet: négyzet, háromszög. A következő képen egy kétárbocos hajó látható, melynek mindkét árbocán 2 háromszög alakú vitorla van. A vitorlák különböző alapszíne más-más sebességet jelent. Az színeknek megfelelő sebességek összege adja a hajó végső sebességét. A sárga 1 km/h, a piros 2 km/h, a zöld 3 km/h és a kék 4 km/h sebességgel mozgatja előre a hajót.

a) Milyen sebességgel halad a képen látható hajó?



A baloldali árbocon egy piros és egy zöld alapszínű vitorla van, a jobboldali árbocon pedig egy sárga és egy kék alapszínű vitorla. Tehát mindegyik alapszínből pontosan egy darab. Ebben az esetben a hajó sebessége $1+2+3+4 = 10$ km/h.

b) Változtasd meg a vitorlák színét úgy, hogy a hajó sebessége pontosan 13 km/h legyen.

A feladat lényege, hogy az adott sebességet megadjuk az 1, 2, 3, 4 számok felhasználásával.

Több megoldás is létezik, az egyik lehetőség 3 zöld és 1 kék vitorla, vagyis $3 \times 3 + 1 \times 4 = 13$ km/h.



Megjegyzés: A feladatban kérhetjük több különböző megoldás megkeresését, illetve az összes lehetséges megoldás felírását. A feladat nehezített verziójában figyelembe vesszük a vitorla elhelyezkedését, vagyis azt, hogy az első vagy a második árbócon alul vagy felül található.

c) Változtasd meg a vitorlák színét úgy, hogy a hajó a lehető legkisebb sebességgel haladjon.

A legkisebb sebesség a sárga alapszínnek felel meg, tehát az összes vitorlának sárga alapszínűnek kell lennie. Ekkor a hajó $4 \times 1 = 4$ km/h sebességgel halad.



d) Változtasd meg a vitorlák színét úgy, hogy a hajó a lehető legnagyobb sebességgel haladjon.

A legnagyobb sebesség a kék alapszínnek felel meg, tehát az összes vitorlának kék alapszínűnek kell lennie. Ekkor a hajó $4 \times 4 = 16$ km/h sebességgel halad.



- *Miért jó ez a gyakorlat:* Fejleszti a problémamegoldást, logikus gondolkodást, induktív gondolkodást, térszemléletet.
- *Milyen szinten alkalmazható:* Felső tagozat, középiskola
- *Iskolai tantárgy(ak):* Matematika