

Az ábra ágain a körök színei a következők lehetnek (s: sárga, k: kék) belülről kifelé haladva:

$$\{s, s, k, k\}; \{s, k, s, k\}; \{s, k, k, s\}; \{k, k, s, s\}; \{k, s, k, s\}; \{k, s, s, k\}.$$

Egy-egy ágnak tehát hatféle színezése lehet.

I. eset: minden ágot ugyanolyan módon színezünk.

Ezt hatféleképpen tehetjük meg.

II. eset: a négy ágon kétféle színezésű ág van. Ezt háromféleképpen tehetjük meg.

i) Mivel x és y különböző színezések, azért ebben a részesetben $6 \cdot 5 = 30$ különböző színezés van.

ii) x -t és y -t a 6 különböző színezésből $\binom{6}{2}$ -féleképpen választhatjuk ki. Így a lehetőségek száma 15.

iii) Akárcsak az előbb, most is 15 különböző eset van.

III. eset: a négy ágon háromféle színezésű ág van.

Ez kétféleképpen lehetséges:

i) Itt x 6-féle lehet, y és z pedig ezek után $\binom{5}{2}$ -féle. Ilyenkor $6 \cdot \binom{5}{2} = 60$ különböző színezés van.

ii) Az előzőhöz hasonlóan kaphatjuk, hogy most is 60-féle színezés van.

IV. eset: a négy ág mindegyike különböző színezésű. Adott négy ágszínezési minta, $\{a, b, c, d\}$ esetén ez háromféleképpen lehetséges.

3i)ii)iii)

Mindegyik részben $\binom{6}{4} = 15$ különböző ágminta-négyes van. Összesen tehát 45 lehetőséget kapunk.

Összefoglalva: $6 + 30 + 15 + 15 + 60 + 60 + 45 = 231$ a feltételek szerinti értelemben különböző színezések száma.

Pap Júlia (Debrecen, Fazekas M. Gimn., 11. o.t.)



