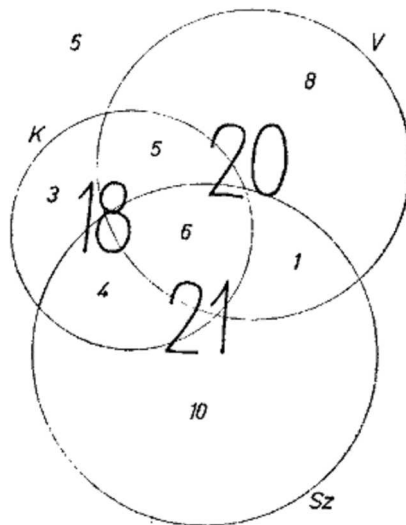


Megjegyzés. A megoldásban feltesszük, hogy egy leánynak sincs két fényképe ugyanarról a kedvencről. Többen helyesen kimondták, hogy enélkül nem oldható meg a feladat egyértelműen.

I. megoldás. Rajzoljunk két egymást metsző kört, továbbá még egy olyat, amely amazok közös részének egy részét is lefedi, de nem az egészet. Így bármelyik két kör közös részének egy része a harmadik körnek is a belsejében van, egy része viszont kívül van azon. Nevezzük a köröket rendre Sz , V , ill. K körének.



Állítsunk most minden egyes leányt úgy, hogy benne álljon minden olyan kedvenc körében, akiről van fényképe, ha viszont valamelyik kedvencről nincs fényképe, annak a körén kívül helyezkedjék el. Ha van leány, akinek még egy fényképe sincs, az mind a három körön kívül áll, az ilyenek számát kell megállapítanunk. Ehhez kiszámítjuk minden egyes elhatárolt idomban álló leányok számát.

Sz és V köreinek közös részében 7 leány áll, közülük 6 abban a részben, amely K -ba is beletartozik, ezért a K -n kívüli részben 1 áll. Hasonlóan Sz és K köreinek közös, de V körébe nem tartozó részében 10 – 6 = 4 leány áll, olyan leány pedig 11 – 6 = 5 van, aki V és K körén belül áll, egyszersmind Sz körén kívül.

A hátra levő idomok mindegyike csak egy körbe tartozik bele. Az Sz körben 21-en állnak, e körnek más körbe is beletartozó részein 1 + 6 + 4 = 11-en, így a csak Sz -be tartozó részen 10-en. Hasonlóan csak V körén állnak belül 20 – (1 + 6 + 5) = 8-an, csak K körén belül 18 – (4 + 6 + 5) = 3-an.

A 7 idomban összesen 37 leány áll, kívülre 5 marad, ennyinek nincs még egy aláírt fényképe sem.

Krassai Éva (Székesfehérvár, Teleki B. lg. II. o. t.)

Megjegyzés. Összesen 8 lehetőség van arra, hogy melyik fényképe van meg egy leánynak, melyik nem; tudniillik Sz megvan vagy sem, ez 2 lehetőség, mindegyik két alesetre bomlik aszerint, hogy V megvan, vagy nincs, és mind a négy lehetőség tovább bomlik aszerint, hogy K képe megvan-e vagy sem. Ezt a 8 lehetőséget egy kocka 8 csúcsával is képviseltethetjük. Az egyes esetekbe tartozó leányok számát ekkor pl. úgy határozhatjuk meg, hogy a kocka első lapjára elhelyezzük azok jelét, akiknek Sz képe megvan, az átellenes lapra azokat, akiknek nincs. Ezek közül a jobb oldalélhez toljuk azokat, akiknek V képe megvan, a balhoz, akiknek nincs, végül minden élen a felső csúcshoz toljuk a K képével rendelkező leányok jelét, az alsóhoz a többit. Az eljárást számítással követve lényegében az előző megoldáshoz jutunk.

Ezzel az eljárással az olyan eseteket is áttekinthetővé tehetnénk, amelyekben egy leánynak egy kedvencről több képe is lehet. Ennek megfelelően pl. a hátsó laptól indulva azzal párhuzamos síkmetszeteket kellene beiktatni az 1, 2, 3 stb. Sz -képpel rendelkezők jelei számára és hasonlóan szükség volna a többi lapokkal párhuzamos metszetekre (és természetesen a feladatban szereplőnél több adatra is).

II. megoldás. A feladatot megoldhatjuk anélkül is, hogy – mint fent – minden egyes lehetséges gyűjtési eredményhez kiszámítsuk az azt elért lányok számát.

Ha minden leánynak legfeljebb egy kedvencről volna képe, akkor a képpel még nem rendelkezők számát a képek együttes számának az osztály létszámból való kivonásával kapnók. Ha esetünkben így számolunk, a negatív

$$42 - (21 + 20 + 18)$$

eredményre jutunk. Ez érthető is, mert többször vontuk ki azok számát, akiknek több képük van. Pl. kétszer vontuk ki azoknak a számát, akiknek Sz képe is megvan és V -é is, ti. a fenti 21-ben is, és a 20-ban is. Az összes ilyen, 2-szeri kivonásból eredő hibákat helyrehozhatjuk, ha az iménti különbséghez hozzáadjuk azoknak az együttes számát, akik az $Sz - V$, $Sz - K$ és $V - K$ képpárookra jelentkeztek:

$$42 - (21 + 20 + 18) + (7 + 10 + 11).$$

Továbbá háromszor vontuk ki azoknak a leányoknak a számát, akiknek megvan mind a három képük. Azonban a számukat már háromszor vissza is adtuk, mert ők nyilván az $Sz - V$, $Sz - K$ és $V - K$ képpárookra feltett kérdések mindegyikére jelentkeztek. Ezt a 6 leányt még le kell számítanunk, tehát az egyetlen képpel sem rendelkező leányok száma

$$42 - (21 + 20 + 18) + (7 + 10 + 11) - 6 = 5.$$

Mátrai Miklós (Hódmezővásárhely, Bethlen G. g. II. o. t.)