Piros-Fekete eltérés

Kellék: 52 lapos francia (joker nélküli) kártyacsomag

Előadás:

A bűvész a nézővel összekeverteti a kártyacsomagot. Fontos; hogy csak a néző tevékenykedik a kártyacsomaggal, a bűvész a kártyacsomaghoz nem nyúl. Ezután a néző tetszés szerinti két, nem feltétlenül egyforma lapszámú csomagra osztja a kártyacsomagot, például úgy hogy a néző a kártyacsomagot egyszerűen kettéemeli. Ezután a bűvész kérésére a néző megszámolja a bűvész előtt, hogy a két csomagban külön-külön hány lap van. Nyilván elegendő az egyik csomag lapjait megszámolni, ekkor a másik csomag lapjainak száma megkapható úgy, hogy 52-ből ki kell vonni az egyik csomag lapjainak számát. Mindez úgy történik, hogy a bűvész nem tudja, hogy a csomagokban milyen lapok vannak, ugyanis az előadás alatt a kártyák hátlappal felfelé néznek. Ezután a bűvész közli, hogy az egyik csomagban levő piros lapok száma és a másik csomagban levő fekete lapok száma között mennyi a különbség. A bűvész állítását a néző ellenőrizheti.

Magyarázat:

A néző a bűvész előtt számolja a lapokat, így ha a néző nem is mondja meg, hogy melyik csomagban hány lap van, a bűvész ezt tudni fogja. A továbbiakban legyen *p*1 a nagyobb (nem kisebb) csomagban levő piros lapok száma, legyen *f*1 a nagyobb (nem kisebb) csomagban levő piros lapok száma, legyen *p*2 a kisebb (nem nagyobb) csomagban levő piros lapok száma, legyen *f*2 a kisebb (nem nagyobb) csomagban levő piros lapok száma.

Mivel a kártyacsomagban 26 piros lap van és 26 fekete lap van, így a következő egyenletek teljesülnek:

#1 *p*1+*p*2=26

#2 *f*1+*f*2=26

Legyen a nagyobb (nem kisebb) csomag lapjainak száma 26+x. Legyen a kisebb (nem nagyobb) csomag lapjainak száma 26-x. Így a következő egyenletek is teljesülnek, ahol *x* a két csomagban levő lapok számának a 26-tól való eltérését jelenti:

#3 *p*1+*f*1=26+*x*

#4 *p*2+*f*2=26-*x*

Az #2 egyenletből kivonva az #4 egyenletet, vagy a #3 egyenletből kivonva a #1 egyenletet, a következő egyenlet adódik:

*f*1-*p*2=*x*

Az #3 egyenletből kivonva az #2 egyenletet, vagy a #1 egyenletből kivonva a #4 egyenletet, a következő egyenlet adódik:

*p*1-*f*2=*x*

Ezek alapján, ha a bűvész már tudja, hogy a két csomagban külön-külön mennyi lap van, egyszerűen csak megállapítja, hogy a két csomagban levő lapok száma, mennyivel tér el 26-tól. Ekkor a nagyobb csomagban levő fekete lapok száma éppen *x*-szel több, mint a kisebb csomagban levő piros lapok száma. Továbbá ekkor a nagyobb csomagban levő piros lapok száma éppen *x*-szel több, mint a kisebb csomagban levő fekete lapok száma.