

Diszkrét matek hazi VII

10. a) Egy bonbonos dobozban 12 darab, csupa különböző ízű bonbon van. Hányféleképpen tudunk közülük négyet kivenni, ha a bonbonok sorrendje számít?

$$12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9$$

Az első alkalommal mind a 12 bonbon közül lehetett választani, a második választásnál 11, ezt ismételjük 4 alkalommal.

- b) Hányféleképpen tudunk egy asztalon sorba állítani 6 karamellás, 2 kávé és 4 pisztáciás bonbont?

$$\frac{12!}{6! \cdot 2! \cdot 4!}$$

11. a) 10-szer feldobunk egy i) pénzérmét ii) dobókockát. Hányféle dobássorozat alakulhat ki?

$$i) \quad 2^{10}$$

$$ii) \quad 6^{10}$$

i) fej vagy írást dobhatunk, ezt pedig tízszer ismételjük.

ii) 6 féle számot dobhatunk, ezt pedig tízszer ismételjük.

- b) Hányféleképpen lehet 20 hallgató között 6 különböző könyvet szétosztani, ha egy hallgató több könyvet is kaphat?

$$20^6$$

az könyvet 20 hallgatónak lehet adni, de a másodikat is lehet mind a húsznak adni mivel egy hallgató kaphat többet is.

Legyen $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ és $Y = \{a, b, c\}$. Adja meg a következő értékeket:

- a) Legyen $R \subset X \times Y$ egy reláció az X és Y halmaz között. Legfeljebb hány párt tartalmazhat az R reláció? (1/6 pont)

$$5 \cdot 3 = 15$$

minden X elem legfeljebb 3 elemmel kerülhet párba az Y -ból.

- b) Legyen $S \subset X \times X$ egy reláció az X halmazon. Legfeljebb hány párt tartalmazhat az S reláció? (1/6 pont)

$$5 \cdot 5 = 25$$

Mivel az $(1, 2)$ és a $(2, 1)$ nem egyforma ebben az esetben, ezért nem kell velük foglalkozni.

- c) Összesen hányféle reláció lehet az X és Y halmaz között?

$$2^{15}$$

egy reláció vagy benne van a halmazban, vagy nincs. Ez két lehetőség, ami annyiszor fordul elő ahány pár lehetséges.

- d) Összesen hányféle reláció lehet az X halmazon?

$$2^{25}$$

ugyanaz a logika mint a c) feladatban.