

I. gyakorlat - Kombinatorika

(ismétlés)

1. A 0,2,5,6, 7 és 9 számokjegyekből képezzük az összes lehetséges hatjegyű számot egy számjegyet egyszer használva!
 - (a) Melyikből van több közöttük, párosból vagy páratlanból?
 - (b) Hány osztható 3-al?
 - (c) Hány osztható 10-el?
 - (d) Hányban szerepel egymás mellett a 7 és a 9?
 - (e) Hányban szerepel a 79 karaktersorozat?
2. A 0,1,2,3,4,5 számjegyek legfeljebb egyszeri felhasználásával
 - (a) hány ötjegyű szám képezhető?
 - (b) hány 3-al osztható ötjegyű szám képezhető?
3. Hányféleképpen tölthetünk ki egy TOTO szelvényt 13 mérkőzésre tippelve úgy, hogy 3 db 1-est, 6 db 2-est és 4 db x-et teszünk?
4. Aladár, Béla, Cili, Dezső és Edit egy árusnál hűtőmágneseket vásárolnak. Mindenki egyet-egyet választ a 14-féle hűtőmágnesből álló kínálatból. Hányféleképpen végződhet a vásárlás,
 - (a) ha mindenki bármelyikből választhat és egyenként fizetnek?
 - (b) ha minden hűtőmágnesből csak egy van készleten és egyenként fizetnek?
 - (c) ha minden hűtőmágnesből csak egy van és együtt fizetnek? (A vásárolt 5 hűtőmágnes egy zacskóba kerül.)
 - (d) ha együtt fizetnek, de bármelyik hűtőmágnesből legalább 5 van készleten?
5. Hányféleképpen tudjuk díszíteni a hűtőnköt 10 hűtőmágnes sorbarakásával,
 - (a) ha mindegyik hűtőmágnes különböző?
 - (b) ha csak háromféle hűtőmágnesünk van, rendre 5, 3 és 2 példányban?
 - (c) ha mindegyik különböző, de három piros, amit egymás, mellé rakunk?
6. Az asztalon 7 fekete és 7 fehér gyöngy van, minden gyöngyön egyedi mintával.
 - (a) Hányféleképpen tudom sorba rakni a gyöngyöket?
 - (b) Hányféleképpen tudom sorba rakni a gyöngyöket úgy, hogy felváltva legyenek a fekete és fehér golyók?
 - (c) Hányféleképpen tudom sorba rakni a gyöngyöket úgy, az összes fekete is és az összes fehér is egymás után legyen?
 - (d) Hányféle karkötőt tudok fűzni a gyöngyökből (nem látszik a csatlakozás)?
7. Hányféleképpen választhatunk 10 fiúból és 13 lányból 4 táncospárt?
8. Hány olyan (nem feltétlenül értelmes) szó képezhető a MISSISSIPPI betűiből, amelyben nincs négy S egymás mellett?
9. Három egyforma dobókockával dobunk.
 - (a) Hány olyan dobási eredmény van, amelyben ugyanaz a szám csak egyszer szerepel?
 - (b) Hányféle dobási eredmény lehet?

10. Egy pénzért nyolcszor feldobva kapott lehetséges dobássorozatok között hány olyan van,
- (a) amelyben pontosan 3 fej van?
 - (b) amelyben legfeljebb 3 fej van?
 - (c) amelyben több fej van mint írás?
11. 52 lapos franciakártyával pókerezünk, 5 lapot osztunk (egy teljes pakliból).
- (a) Hányféle osztás lehetséges (sorrend nem számít)?
 - (b) Hányban nincs ász?
 - (c) Hányban van pikk?
 - (d) Hányban nincs figura (J,Q,K,A)?
 - (e) Hányban van (legalább 2) azonos színű lap?
 - (f) Hányban van pontosan kétféle szín?
 - (g) Hányban van pikk és király?
12. 32 lapos magyarkártyából 4 lapot osztunk. Hány olyan osztáseredmény van, amelyben
- (a) minden lap azonos színű?
 - (b) minden lap különböző színű?
 - (c) van azonos színű lap?
 - (d) nincs király?
 - (e) se piros és se király nincs?
13. Az 1,2,3,4,5,6,7 számjegyek tetszőleges felhasználásával
- (a) hány négyjegyű szám képezhető?
 - (b) hány négyjegyű páros szám képezhető?
 - (c) hány olyan négyjegyű szám képezhető, amelyben két különböző páros és két különböző páratlan számjegy van?
14. Egy fiókban 30 piros és 65 kék különböző golyó van. Hányféleképpen húzhatunk 10 golyót úgy, hogy 4 piros legyen közte (a kihúzott golyók egy zsákba kerülnek)
- (a) visszatevés nélkül?
 - (b) visszatevéssel?
15. Egy állatmenhelyen 8 macska és 12 kutya vár gazdára. 3 kutyabarát és 4 macskabarát gazdajelölt érkezik, mindegyikük egy-egy állatot fogad be. Hányféleképpen választhatnak?
16. A kollégiumba 9 új lakó érkezik. Hányféleképpen költözhetnek be, ha egy-egy 2,3 és 4 ágyas szoba szabad,
- (a) ha nem választanak szobatársat (bárki bárkivel összekerülhet)?
 - (b) ha két barátnő ragaszkodik hozzá, hogy egy szobába kerüljön?
 - (c) ha két ismerős semmiképpen nem szeretne közös szobába költözni?
17. Hány 0-ra végződik a $(6!)!$ szám?
18. Egy szabályos dobókockával egymás után ötször dobunk. Hány olyan dobássorozat lehetséges,
- (a) amelyben van két egyforma szám?
 - (b) minden szám páros?
 - (c) nincs hatos a dobások közt?
 - (d) van hatos a dobások közt?
 - (e) pontosan két hatos van a dobások között?

(f) legalább két hatos van a dobások között?

- 19.** Öt gyerek között szétosztunk 15 egyforma gumicukrot úgy, hogy mindenki kap legalább egyet. Hányféle kiosztás lehetséges?
- 20.** Egy raktárban 35 üveg vörösbor és 40 üveg fehér bor van, mindegyik más évjáratból. Hányféleképpen választhatunk ki sorrendre tekintet nélkül 15 palackot úgy, hogy 5-ben legyen vörösbor,
- (a) ha egy palackot csak egyszer választhatunk?
 - (b) ha visszatevéssel választunk?