

Kombinatorika feladatok – 11. osztály

1. Négy labdarúgócsapat egyfordulós körmérkőzést játszik egymással. Hányféle sorrendben végezhetnek a csapatok, ha nincs holtverseny? 17
2. Egy összejöveten 5 fiú és 5 lány vesz részt. A táncoló pároknak hányféle összetétele lehetséges, ha mindenki táncol és a lányok egymással, illetve a fiúk egymással nem táncolnak? 071
3. Egy dobozban tíz különböző színű üveggolyó van, mindegyik színből nyolc-nyolc darab. A golyók közül ötöt felfűzünk egy láncra. Hányféleképpen tehetjük ezt meg? (Két felfűzést csak akkor tekintünk azonosnak, ha a megegyező színű golyókat ugyanabban a sorrendben fűzzük fel.) 00001
4. Hány négyjegyű tükörszám van? (Egy természetes szám tükörszám, ha egyenlő a jegyei fordított sorrendjével felírt számmal.) 06
5. Legalább hány számjegyre van szükség ahhoz, hogy 243 ötjegyű számot írassunk fel ezek felhasználásával? 3
6. Hány hatjegyű szám van, amelyben a számjegyek szorzata páros? 884378
7. Az 1, 2, 3, 4, 5 számjegyek felhasználásával hány olyan háromjegyű szám készíthető, amelyben előfordul az 5-ös számjegy, ha
- a) egy számjegyet legfeljebb egyszer használhatunk fel; 93
- b) egy számjegyet többször is felhasználhatunk. 19
8. Négy fiút és négy lányt sorba állítunk. Hányféleképpen tehetjük ezt meg, ha
- a) elöl állnak a fiúk; 975
- b) a fiúk és a lányok felváltva állnak? 975
9. Egy társaságban mindenki mindenkivel kezet fog. Hány kézfogás ez összesen, ha a társaság létszáma 6, ill. n fő?
- $$\frac{n}{(1-u)u} = \binom{n}{u} \cdot III' 91$$
10. Egy társaságban mindenki mindenkivel kezet fogott. Hányan voltak a társaságban, ha összesen 136 kézfogás történt? 17
11. Hányféleképp lehet 10 kártyalaplóból 3 ill. 7 lapot kiosztani? 120
12. Egy futóverseny nyolc versenyzője közül az első négy jut tovább. Hányféleképpen alakulhat a továbbjutók csoportja? 07
13. Hányféleképpen jöhetett létre egy 7:5 végeredményű teniszjáték? 757

14. 500 termék között 4% selejtes. Hányféleképpen lehet tíz terméket kiválasztani úgy, hogy

a) egy selejtes se legyen;

162 803 202 667 438 684 560 $\approx 1,628 \cdot 10^{20}$

b) mind a tíz selejtes legyen;

184 756

c) pontosan öt selejtes legyen?

3 223 981 141 968 384 $\approx 3,224 \cdot 10^{15}$

15. Az ulti kártyajátékban hányféle kezdeti kiosztás lehetséges? (32 lapos magyar kártya, kezdeti kiosztás: 10 + 10 + 12 lap)

41 716 581 947 040 $\approx 4,172 \cdot 10^{13}$

16. A határállomáson őrségben egyszerre négy katona áll. Hány tagú az őrszolgálati egység, ha 1365-féleképpen lehet a négy őrt kiválasztani?

15

17. Hány olyan hatjegyű szám van, melyben

a) van 0 számjegy;

368 559

b) pontosan egy 0 számjegy van;

295 245

c) pontosan két 0 számjegy van?

65 610