

Matematika B4 2003.09.22.

Definíció 1 (klasszikus probléma) egy véletlen jelenséghez kapcsolódó megfigyelés, ha véges sok egymást kizáró kimenetel tartozik hozzá, ezen kimenetek valószínűsége egyforma, és összegük 1.

Tétel 1 klasszikus probléma esetén egy megfigyelhető esemény valószínűségének kiszámítására alkalmazható az alábbi képlet:

$$\text{valószínűség} = \frac{\text{az esemény szempontjából kedvező kimenetek száma}}{\text{az összes kimenetel száma}}$$

	ismétlés nélküli	ismétléses
permutáció	$n!$	$\frac{n!}{k_1!k_2!\dots k_l!}$
variáció	$\frac{n!}{(n-k)!}$	l^k
kombináció	$\binom{n}{k}$	$\binom{k+l-1}{l-1}$ (ezt nem kell tudni)

1. Két szabályos kockával dobunk, és megfigyeljük a dobott számpár összegét. Mi ekkor az eseménytér, és mi a valószínűsége az egyes kimeneteknek?

2. Mi a valószínűsége annak, hogy egy háromgyermekes családban a gyerekek mind egyneműek, ha a lányok és a fiúk születési valószínűségét egyenlőnek tekintjük?

3. Kivesszük a piros figurákat egy magyar kártya csomagból, megkeverjük őket, majd sorban kitesszük őket az asztalra. Mi a valószínűsége annak, hogy a kapott sorban előbb lesz az alsó, mint a felső?

4. Mi a valószínűsége annak, hogy egy szabályosan kitöltött és feladott lottószelvényvel nyerünk az ötöslottón, azaz legalább 2 találatunk lesz?

5. Egy urnában 3 piros, 2 fehér és 1 kék golyó van, ezeket visszatevés nélkül, csukott szemmel sorban kihúzzuk. Mi a valószínűsége annak, hogy a kéket húzzuk ki utolsónak? És annak, hogy egy pirosat? És annak, hogy egy fehéret?

6. Hány szabályos kockát kell feldobni ahhoz, hogy legalább 99% valószínűséggel legyen a dobott számok között legalább egy hatos?

7. Egy szabályos dobókockával addig dobunk, míg először hatost dobunk. Mi a valószínűsége annak, hogy az ehhez szükséges dobások száma egy? És hogy három? És hogy több, mint négy?

8. Hatszor dobunk egy szabályos dobókockával. Mi a valószínűsége annak, hogy mind a hat szám előjön?

9. Mi a valószínűsége annak, hogy három szabályos dobókockával kétszer dobva, mind a két esetben ugyanazt az eredményt kapjuk, ha a kockák megkülönböztethetők? És ha egyformák?