

Műszaki matematika II.

Valószínűségszámítás 1.

Bogya Norbert, Fülöp Vanda

Szegedi Tudományegyetem, Bolyai Intézet

2019

1. Feladat

Hat héten keresztül, minden héten fogadunk a Barcelona aktuális heti BL meccsének eredményére. Jelölje B_i azt az eseményt, hogy az i -edik héten nyerünk. Fejezzük ki az alábbi eseményeket a $B_1, \dots, B_6$ események segítségével. Fogalmazzuk meg az A_2, A_3 események tagadását is.

- $A_1 =$ Van olyan hét, amikor nyerünk.
- $A_2 =$ Egyik héten sem nyerünk.
- $A_3 =$ A második héten nyerünk, de a negyedik héten nem.
- $A_4 =$ Az ötödik héten nyerünk először.
- $A_5 =$ Legfeljebb egy héten nyerünk.

2. Feladat

Egy szabályos dobókockát négyszer egymás után feldobunk. Mennyi annak a valószínűsége, hogy

- (a) a négy dobott szám különböző;
- (b) legfeljebb kettő 4-est dobunk;
- (c) legalább egy 6-ost dobunk;
- (d) van a dobott számok között páratlan szám.

3. Feladat

Két szabályos dobókockát feldobva mennyi annak a valószínűsége, hogy

- (a) két azonos számot dobunk;
- (b) két különböző számot dobunk;
- (c) a dobott számok összege 7;
- (d) valamelyik kockával 6-ost dobunk;
- (e) pontosan az egyik kockával dobunk 6-ost?

4. Feladat

Egy ételautomatából négyféle szendvics (sonkás, szalámis, tonhalas és vegetáriánus) illetve háromféle innivaló (tej, kakaó és tea) vásárolható. Anna a szendvicsek közül a sonkásat és a szalámisat, az italok közül pedig a kakaót szereti. Anna véletlenszerűen vásárol egy ételt és egy italt a gépből. Mennyi annak az esélye, hogy

- (a) a kapott ételt és a kapott italt is szeretni fogja;
- (b) a kettő közül valamelyiket szeretni fogja;
- (c) a kettő közül pontosan az egyiket fogja majd szeretni?

5. Feladat

Egy dobozban 8 termék van, amiből 2 selejt, a többi nem selejt. Három terméket veszünk ki egymás után a dobozból. Mennyi annak a valószínűsége, hogy

- (a) a kivett 3 termék között nincs selejt;
- (b) legalább 2 selejt van a kivett 3 között?

Oldjuk meg a feladatot visszatevéses és visszatevés nélküli mintavétellel is.

6. Feladat

Rózsa néni nagyon szereti a kertjét, különösen a tulipánjait. Ősszel a legszebb tulipánok közül kiválaszt 5 pirosat, 4 narancssárgát és 2 fehérét, és felszedi a hagymákat. Sajnos a hagymák a téli tárolás során összekeverednek. A következő tavasszal Rózsa néni véletlenszerűen kiválaszt 7 hagymát, és kiülteti őket. Mennyi az esélye annak, hogy a kiválasztott hagymák között

- (a) pontosan 4 piros lesz;
- (b) pontosan 4 piros, 2 narancssárga és 1 fehér lesz;
- (c) lesz fehér;
- (d) lesz piros;
- (e) pontosan két különböző szín fog majd előfordulni, és ezek 4 illetve 3 tulipánon jelennek meg?

7. Feladat

Két testvér ugyanabba a 28 fős osztályba jár. Egy gyors sorakozónál mindenki találomra áll be.

- (a) Mi a valószínűsége, hogy a két testvér egymás mellé kerül?
- (b) Mennyi az esélye annak, hogy pontosan tízen állnak közöttük?

8. Feladat

Mekkora az esélye, hogy van a teremben két ember, aki ugyanazon a napon született?

9. Feladat

Anzu, Sethekk Halls-beli megölése utána 1,6%-os eséllyel megkapjuk a Reins of the Raven Lord mountot. Mekkora a valószínűsége a következő eseményeknek?

- A = Pontosan másodszorra sikerül megszerezni a mountot.
- B = Legfeljebb négyszer kell legyőzni Anzut, hogy kapjuk a mountot.
- C = Legalább tízszer kell legyőzni Anzut, hogy kapjuk a mountot.

10. Feladat

Hányszor dobjak fel egy szabályos pénzérmét, ha az a célom, hogy a dobások között 90% valószínűséggel legyen fej?