

Valószínűségszámítás, 1. zárthelyi dolgozat, 2022, minta

1. Egy focicsapatban 6 angol, 5 német és 4 francia játékos van leigazolva. Minden edzésen kiválasztanak 6 játékost véletlenszerűen, mindenkit azonos valószínűséggel választva, akik külön futáson vesznek részt.
 - a) Mennyi a valószínűsége, hogy egy adott napon 2 angol, 2 német és 2 francia játékost választanak ki?
 - b) Harminc edzés alatt mennyi az olyan napok számának várható értéke, ahol 2 angol, 2 német és 2 francia játékost választanak ki?
2. Egy étteremben két szakács dolgozik a konyhán, A és B felváltva, úgy, hogy minden este 50% annak valószínűsége, hogy A van ott, és 50% annak valószínűsége, hogy B . Ha A van ott, akkor az egy adagban felszolgált túrógombócok száma Poisson-eloszlású 6, 2 várható értékkel, ha B van ott, akkor ugyanez Poisson-eloszlású 6, 6 várható értékkel.

Egyik este túrógombócot rendeltünk, és 4 darabból állt a felszolgált adag. Ez alapján mennyi a feltételes valószínűsége, hogy aznap A volt a konyhán?
3. Egy horgászverseny döntőjébe ketten jutottak be. A Pista által kifogott halak összsúlya $a = 20kg$ és $b = 25kg$ paraméterű, Robi pedig $a = 16kg$ és $b = 20kg$ paraméterű egyenletes eloszlással közelíthető és tegyük fel, hogy a két mennyiség független egymástól. Mi a valószínűsége, hogy együttesen legalább 40kg halat fognak?
4. Egy játékkocka 1 oldalán 4-es, 2 oldalán 5-ös és 3 oldalán 6-os van. Mi a valószínűsége, hogy 10 dobásból mind a három értéket legalább egyszer megkaptuk?
5. Egy szabálytalan érmét dobálunk ($0 < p < 1$ a fej valószínűsége). Jelölje X hogy hányadikra kaptuk az első fejet, Y pedig azt, hogy hányadikra jött ki az első írás. Van-e olyan p érték, amikor X és Y független?
6. Az X sűrűségfüggvénye $f(x) = x^4$, ha $0 \leq x \leq c$, és 0 különben, ahol c megfelelő pozitív szám.
 - a) Határozzuk meg c értékét.
 - b) Határozzuk meg X szórását.