

Első valószínűségszámítás zárthelyi, 2016-10-10, 9 óra, FEIADATOK ÉS PONTOZÁS

Minden feladat 5 pont.

1. (a) A B eseménynek az A eseményre vonatkozó feltételes relatív gyakorisága mit jelent?
Egy ügyes példán keresztül magyarázza el!
2 pont, ha jó a magyarázat
 - (b) Mi köze van a feltételes relatív gyakoriságnak a feltételes valószínűséghez?
Magyarázza el röviden és világosan!
Sok kísérlet **1 pont**, közel van **1 pont**
 - (c) Hogyan lehet a feltételes valószínűséget feltétel nélküliekből kiszámolni?
Adja meg a formulát!
1 pont, ha jó a képlet
2. Tegyük fel, hogy egy teremben, ahol egy ünnepi fogadást rendeznek, 100 hely van a vendégek számára. Gondolva, hogy néhány meghívott vendég betegség vagy valamik más ok miatt távolmarad a fogadástól, 105 vendéget hívnak meg. Feltéve, hogy minden vendég a többitől függetlenül $p = 0.07$ valószínűséggel nem jön el a fogadásra, mi annak a valószínűsége, hogy gubanc támad, vagyis a fogadáson 100-nál több vendég jelenik meg?
 - (a) Írja fel a valószínűséget matematikai képlettel!
1 pont, ha binomiális jól használ, **1 pont**, ha jól szummáz
 - (b) Írja fel a valószínűséget Excel képlettel!
1 pont, ha "lényegében" helyes a képlet
 - (c) Hány vendég megjelenése a legvalószínűbb? válasz jó **1/2 pont**
és kiderül, hogy honnan kapta **1/2 pont**
 - (d) Hogyan lehet Excel segítségével meghatározni azt, hogy $p = 0.2$ esetén hány vendéget lehet meghívni, ha a gubanc valószínűségét $0,01$ alatt akarjuk tartani?
1 pont, ha elfogadható a magyarázat
 3. Tekintünk egy gyufaszálat. Párhuzamos egyeneseket húzunk egy nagy papírra egymástól két gyufahossznyi távolságra. A gyufaszálat elég magasról hetykén leejtjük. Mi a valószínűsége annak, hogy a gyufa metszi valamelyik egyenest úgy, hogy az egyenessel bezárt szöge kisebb 45 foknál?
1 pont ha megvan a két valószínűségi változó, amivel meg lehet oldani a példát
1 pont ha megvan a kétdimenziós eseménytér
1 pont ha megvan a kedvező kimenetek halmaza
1 pont ha a kedvező kimenetek halmazának a területe fel van írva jól
1/2 pont ha a valószínűség fel van írva jól
1/2 pont ha a valószínűség ki van számolva jól (π segítségével fel van írva)
 4. Egy országban az évi 2 hármasiker ugyanolyan valószínű, mint a 4.
 - (a) Milyen eloszlást követ az évi hármasikrek száma? Miért?
Korrekt indoklást kérünk.
(Az eloszlás neve itt még semmit sem ér)
Ha látszik, hogy itt most mik azok az események **1/2 pont**,
amiből sok van **1/2 pont**,
mind kis valószínűségű **1/2 pont**,
és függetlenek **1/2 pont**
 - (b) Mi a valószínűsége annak, hogy egy évben nincs hármasiker?
Poisson eloszlást használ **1/2 pont**
a paramétert jól keresi **1/2 pont**
a paramétert jól megtalálja **1/2 pont**
a 0 valószínűségét formulával jól felírja **1/2 pont**

- (c) Egy év alatt hány hármásiker a legvalószínűbb?
válasz jó **1/2 pont**
és kiderül, hogy honnan kapta **1/2 pont**