

Név:
Neptun:
Szak:

Kérem, mindenki az adatok OLVASHATÓ kitöltésével kezdje, és a sz.ig-t készítse elő! Segédeszköz nem használható, csak üres lapok és toll; minden egyebet (mobilt és számológépet is) a táskába el kell rakni. A megoldásokat A4-es lapra (nem tépett szélűre) kell írni, minden feladatot ÚJ LAPON kezdve.

Pót zárthelyi feladatsor

1. Venn diagramm segítségével mutassuk meg, hogy az események közti összeadás és szorzás disztributív-e és asszociatív-e! Elegendő három eseményt ábrázolni az állítások eldöntésére!
2. Az $[-3, -2]$ és $[1, 3]$ intervallumok mindegyikéből számokat választunk véletlenszerűen. Minden számot az abszolútérték négyzetével arányos valószínűséggel választunk, és az első intervallumból kétszer annyi pontot választunk, mint a másodikból (három számból egyet a második, kettőt az első intervallumból választunk). Mi lesz a kiválasztott számok várhatóértéke?
3. Egy biztosító társaság a tőzsdén az A és B vállalat részvényeit vásárolja saját forrásból és hitelből. A hitelkeret akkora, amekkora a saját forrás kétszerese. Mivel ezek garantálthozamú részvények, a szabályozás szerint a két vállalatba fektetett pénzek szorzata nagyobb, mint a saját forrás négyzete. Ha egy hibás szoftver miatt a két részvényt egymástól függetlenül, teljesen véletlenszerűen vásárolgatják, akkor mekkora eséllyel szegik meg a szabályozást? Mekkora eséllyel kell több hitelt felvenniük a vásárlás teljesítéséhez, mint a saját forrás, ha csak az előírásnak megfelelő vásárlásokat tekintjük?
4. Egy íróasztalban N fiók van, amelybe n szórólapot szeretnénk elhelyezni. A fiókok számozottak, de a szórólapok megkülönböztethetetlenek. Hányféleképpen lehet a szórólapokat betenni a fiókokba, ha legalább egy fiókban egynél több szórólap van?
5. A házi feladatokat három forrásból válogatják: tankönyvekből, régi feladatokból, internetről. Egy feladatsorhoz tankönyvből 2-szer olyan gyakran választanak feladatot, mint internetről, régi feladatokat pedig 5-ször olyan gyakran, mint tankönyvből. Mekkora valószínűséggel adhatjuk be a HF egy véletlenszerűen kiválasztott feladatát egy megtalált megoldás alapján, ha interneten 80%, tankönyben 60% és régi feladatok archívumában 40% az esélye, hogy megtaláljuk a kitűzött feladatot?

FORDÍTS A TÚLOLDALRA!!!!

6. A Csillagflotta és a Borg Wolf 359-es rendszerbeli ütközetében a USS Tolstoyt percnként érő, egyes típusú fotontorpedó-találatok átlagos száma percnként 0.4, kettes típusú fotontorpedó-találatok átlagos száma pedig percnként 0.6. Ha a hajót 10 másodpercen belül két fotontorpedó is eltalálja (bármelyik típus), akkor a hajó megsemmisül. Feltéve, hogy túlélte 5 találatot, mennyi az esélye annak, hogy következő 5 találatot is túléli?
7. Mekkora lesz két valószínűségi változó korrelációja, ha az együttes sűrűségfüggvényük $a \cdot x^4 y^4$ a $(x, y) \in [0, 1] \times [0, 2]$ intervallumon?
8. Egy veréb ugrál az ereszcsonán. $1/11$ valószínűséggel balra, $1/13$ valószínűséggel jobbra ugrik egyébként helyben marad. Mi lesz a megtett út és az elmozdulás negyedik centrális momentuma n lépés után?
9. Két valószínűségi változó az egynél nagyobb számokon értelmezett. Az egyik sűrűségfüggvénye $\exp(bx)$ alakú a másiké b/x^2 alakú. Melyik változónak nagyobb az információtartalma? Adjunk számszerű mértéket az információ-tartalom különbözőségére!
10. Egy véletlenszám generátorral 100 számot íratunk ki, minden szám $[0, 1]$ intervallumra esik egyenletes eloszlással. Ha a számokat nagyság szerint sorba rakjuk, mekkora lesz a második legkisebb szám átlagos ingadozása, ha a 100 szám generálását sokszor ismétljük?
11. Vizsgaidőszakban egy oktató feljegyzi minden órában, mikor mit csinál: vagy olvas, vagy vizsgáztat vagy cikket ír. A nyáron kiértékeli a gyűjtött adatokat, és azt látja, hogy olvasást követően 25% eséllyel vizsgáztatott, egyébként írt. Vizsgáztatást követően mindig olvasott, semmi mást. Végül a cikk írás után minden második esetben folytatta az írást, egyébként kétszer akkora eséllyel váltott olvasásra, mint a vizsgáztatásra. Mekkora eséllyel vizsgáztatott a második nap utolsó órájában és mekkora eséllyel írt a negyedik hét utolsó órájában? Adjuk meg az átmeneti mátrixot és az átmeneti gráfot is! Becsüljük meg a hibát, ha úgy vesszük, hogy négy hét végtelen sok órából áll!