

4. rutin feladatsor

Beadási határidő: 2019 április 9.

1. Egy gépíró átlagosan 8 oldalanként vét egy hibát. Mi a valószínűsége, hogy egy oldalt elszúr? (3 pont)
2. n darab sípálya található a völgy alján, a felvonók egy helyről indulnak. Várhatóan hányadik menetben fogunk a legnehezebb pályán síelni,
 - a) ha azt a taktikát követjük, hogy mindig a legrövidebb sorba állunk be? (2 pont)
 - b) És ha azt is fejbe vesszük, hogy egy pályán addig nem csúszunk újra, amíg az összes többin nem mentünk egyet? (2 pont)
3. Határozzuk meg a λ paraméterű Poisson-eloszlás 3. momentumát! (2 pont)
4. Egy fotonszámoló detektornál azt tapasztaljuk, hogy óránként átlagosan 480 fotont érzékel. Feltéve, hogy a vizsgált folyamat stacionárius és független növekményű, mekkora a valószínűsége, hogy két egymást követő foton között legalább 1 perc a várakozási idő? (3 pont)
5. Adjuk meg a 7-ed rendű gamma-eloszlás karakterisztikus függvényét! (2 pont)
6. Tegyük fel, hogy X eloszlása egy $n = 3$ rendű χ^2 eloszlás. Mi lesz $Y = X^2$ sűrűségfüggvénye? (2 pont)
7. Egy ingadozó részvény-árfolyam egyszerű modellje a következő:
 - $t = 0$ -ban a részvény ára 1 pénzegység.
 - Ezután minden lépésben az ár megszorozódik egy véletlen számmal, tehát $t = 1$ -ben az értéke r_1 , $t = 2$ -ben $r_1 \cdot r_2$, és így tovább, $t = n$ -ben az ár $r_1 \cdot r_2 \cdot \dots \cdot r_n$. A szorzó faktorokat egymástól függetlenül húzzuk véletlenszerűen egy olyan eloszlásból, mely a nullánál nagyobb valós számokon értelmezett és melynek várható értéke 1, azaz $r_i > 0$ és $\langle r \rangle = 1$.Milyen eloszláshoz tart a részvény értékének eloszlása $t \rightarrow \infty$ esetén? (Indokoljuk meg a választ.) (2 pont)
8. Pont az orrunk előtt ment el a busz a megállóból, ezért meg kell várnunk a következőt. Türelmesen el kezdünk várakozni, majd 5 perc múlva elolvassuk a megállóba kihelyezett tájékoztatót, melyen az áll, hogy a buszok átlagosan

5 percenként követik egymást. Mekkora a valószínűsége, hogy még legalább 3 percet kell várunk? Indokoljuk meg. (Tegyük fel, hogy a buszok egy Poisson-folyamat szerint érkeznek a megállóba). (2 pont)