

Valószínűségszámítás 1. ZH  
2015. október 21.

A \*-gal megjelölt kérdéseknél az eredményt nem kell numerikusan kiszámolni, csak a kiszámításhoz vezető képletet kell felírni

1. Tíz berendezést egyszerre kapcsolunk be. Mindegyik berendezés hibamentes működési ideje exponenciális ideig tart,  $\lambda = \frac{1}{3}$  paraméterrel, egymástól függetlenül. \*Mekkora valószínűséggel fog közülük legalább öt működni 10 időegység múlva?
2. A dobozban kezdetben egy-egy fekete és fehér színű golyó volt. Ekkor ismételten visszatevéssel húzunk a dobozból egy golyót, amíg feketét nem kapunk. Ha egy húzásnál fehéret kapunk, akkor a kihúzott golyót és még plusz két fehér golyót teszünk a dobozba. Jelölje  $X$  a fekete golyó húzásáig tartó húzások számát, a fekete golyó húzását is beleszámolva. Adja meg  $X$  eloszlását.
3. Az emberek testmagassága normális eloszlással jól közelíthető. \*Mekkora valószínűséggel történhet az meg, hogy egy tíz tagú társaság többsége magasabb az átlagosnál, azaz testmagasságuk nagyobb az eloszlás első paraméterénél?
4. Egy szabályos kockával addig dobunk, amíg nem kapunk páros értéket. Mennyi a valószínűsége annak, hogy a dobássorozatban kapunk 1-est valamikor?
5. Az  $[0, 1] \times [0, 1]$  egységnégyzeten véletlenszerűen kiválasztunk egy  $(x, y)$  koordinátájú pontot. Mennyi annak a valószínűsége, hogy az  $x, y$  oldalhosszúságú téglalap területe nagyobb lesz  $\frac{1}{6}$ -nál?