

Valószínűesszámítás vizsgadolgozat
Mérnök informatikus szak
2010. január 15.

NÉV: _____ NEPTUN KÓD: _____

1. Egy rekeszben 15 teniszlabda van, melyek közül 9 még használatlan. Egy játékhoz kiveszünk taláalomra három labdát, majd a játék után visszarakjuk azokat a rekeszbe. (Nyilván, ha volt közöttük használatlan, az a játék során elveszti ezt a tulajdonságát.) Majd még további két játékot játszunk ugyanígy. Mennyi a valószínűsége annak, hogy mindhárom játéknál 1 új és 2 használt labda kerül kivételre?
2. Legyen $X \in E(2)$ és $Y = 3X^2$. Adja meg Y sűrűségfüggvényét! Mennyi Y várható értéke?
3. Legyen $X \in N(5, 2)$ és $Y \in N(4, 3)$ független. A standard normális eloszlásfüggvénnyel, Φ -vel adja meg a $\mathbf{P}(X < Y)$ valószínűséget!
4. Tíz kockával dobunk. X a hatosok, Y a hárommal oszthatók számát jelöli. Adja meg az $\mathbf{E}(Y | X)$ regressziót!
5. Tekintsük a $(0, v)$ intervallumon egyenletes eloszlások összességét: $\mathcal{P} = \{U(0, v), v > 0\}$. A $T_1 = 2\bar{X}_n$ és a $T_2 = \frac{n+1}{n}X_n^*$ statisztika torzítatlan becslése-e a v paraméternek? Melyik statisztika a hatásosabb?
6. Adja meg a Csebisev-egyenlőtlenséget! Bizonyítsa is!