

Valószínűesszámítás vizsgadolgozat  
Mérnök informatikus szak  
2010. január 28.

NÉV: \_\_\_\_\_ NEPTUN KÓD: \_\_\_\_\_

1. Feldobunk négy pénzérmét és utána annyi kockával dobunk, ahány fejet kaptunk. Feltéve, hogy pontosan két hatost dobtunk, mennyi annak a valószínűsége, hogy a fejek száma három volt?
2. Tudjuk, hogy  $\frac{1}{X} \in U(5, 8)$ . Adja meg  $X$  sűrűségfüggvényét és szórását!
3. Egy kft két üzeme palackozza a bortermést. A régebbi üzem tölti meg a palackok 30%-át, az újabb pedig a többit. A régi üzem töltőgépe minden palackba  $X \in N(0.7, 0.2)$  litert adagol, míg az új üzem gépe pontosabb, az üvegek tartalma itt  $Y \in N(0.7, 0.05)$  liter. A standard normális eloszlásfüggvénnyel,  $\Phi$ -vel adja meg annak a valószínűségét, hogy egy a kft-től vásárolt palackban 0.6 liternél kevesebb bor van?
4. Az  $X, Y$  együttes sűrűségfüggvénye  $f(x, y) = 2e^{-x-y}$ , ha  $0 < x < y$ , különben  $f(x, y) = 0$ . Mennyi a  $cov(X, Y)$  kovariancia?
5. Legyen  $X_1, X_2, \dots, X_n$  egy  $Po(\vartheta)$  eloszlásból származó statisztikai minta. Adjuk meg a  $\vartheta$  paraméter maximum-likelihood becslését! Torzítatlan-e a kapott becslés?
6. Adja meg és bizonyítsa be a nagy számok törvényének Bernoulli-féle gyenge alakját!