

NÉV: ..... NEPTUN-KÓD: .....  
ELŐADÓ: Vetier András

**Matematika A4 (Valószínűesszámitás), 2. zárthelyi, 2012. 05. 02.**

*Munkaidő: 45 perc. A megoldásokhoz adjon magyarázatot! A végeredményeket elég numerikus képlettel megadni.*

1. Feldobunk egy dobókockát, melynek egy oldalán 1-es, két oldalán 2-es, három oldalán pedig 3-as van. Legyen a dobás eredménye  $X$ . Ezután egy szabályos érmét feldobunk  $X$ -szer, legyen a fejdobások száma  $Y$ . Határozza meg **a)**  $(X, Y)$  eloszlását; **b)**  $Y$  eloszlását; **c)**  $X$  feltételes eloszlását az  $Y = 1$  feltétel mellett!

2. Tegyük fel, hogy egy takarékpénztárból egy bizonyos napon minden számlatulajdonos pénzt akar kivenni, és a takarékpénztárnak aznap nincs bevétele. A kivett összegek egymástól függetlenek, normális eloszlást követnek 300 eFt várható értékkel és 50 eFt szórással. A takarékpénztár reggel 16065 eFt-tal nyit. A takarékpénztár vezetője azt állítja, hogy ez az összeg kb. **a)** 1/2; **b)** 0,9 valószínűséggel lesz elég a kifizetésekhez. Mindkét esetre állítson fel egy-egy másodfokú egyenletet a számlatulajdonosok számának közelítő meghatározására! (Felhasználhatja, hogy:  $\Phi(1, 3) \simeq 0, 9$ .)

3. Tegyük fel, hogy májusban (Celsius fokokban) Budapesten és Kékestetőn mért éjjeli hőmérséklet normális eloszlást követ  $\mu_1 = 19, \mu_2 = 11, \sigma_1 = 3; \sigma_2 = 4, \rho = 0, 8$  paraméterekkel. A  $\Phi$  függvény segítségével adja meg annak a valószínűségét, hogy egy májusi éjszakán éjjélkor Kékestetőn a hőmérséklet **a)** 11 és 19 fok között van? **b)** 11 és 19 fok között van, ha tudjuk, hogy Budapesten a hőmérséklet 15 fok?

4. (Az előző feladat folytatása) Adjon meg egy-egy Excel formulát, mely a májusi éjjeli hőmérsékletet szimulálja Kékestetőn, ha a budapesti hőmérsékletről **a)** semmit sem tudunk, **b)** tudjuk, hogy 15 fok?

NÉV: ..... NEPTUN-KÓD: .....  
ELŐADÓ: Vetier András

**Matematika A4 (Valószínűesszámitás), 2. zárthelyi, 2012. 05. 02.**

*Munkaidő: 45 perc. A megoldásokhoz adjon magyarázatot! A végeredményeket elég numerikus képlettel megadni.*

1. Feldobunk egy dobókockát, melynek egy oldalán 1-es, két oldalán 2-es, három oldalán pedig 3-as van. Legyen a dobás eredménye  $X$ . Ezután egy szabályos érmét feldobunk  $X$ -szer, legyen a fejdobások száma  $Y$ . Határozza meg **a)**  $(X, Y)$  eloszlását; **b)**  $Y$  eloszlását; **c)**  $X$  feltételes eloszlását az  $Y = 1$  feltétel mellett!

2. Tegyük fel, hogy egy takarékpénztárból egy bizonyos napon minden számlatulajdonos pénzt akar kivenni, és a takarékpénztárnak aznap nincs bevétele. A kivett összegek egymástól függetlenek, normális eloszlást követnek 300 eFt várható értékkel és 50 eFt szórással. A takarékpénztár reggel 16065 eFt-tal nyit. A takarékpénztár vezetője azt állítja, hogy ez az összeg kb. **a)** 1/2; **b)** 0,9 valószínűséggel lesz elég a kifizetésekhez. Mindkét esetre állítson fel egy-egy másodfokú egyenletet a számlatulajdonosok számának közelítő meghatározására! (Felhasználhatja, hogy:  $\Phi(1, 3) \simeq 0, 9$ .)

3. Tegyük fel, hogy májusban (Celsius fokokban) Budapesten és Kékestetőn mért éjjeli hőmérséklet normális eloszlást követ  $\mu_1 = 19, \mu_2 = 11, \sigma_1 = 3; \sigma_2 = 4, \rho = 0, 8$  paraméterekkel. A  $\Phi$  függvény segítségével adja meg annak a valószínűségét, hogy egy májusi éjszakán éjjélkor Kékestetőn a hőmérséklet **a)** 11 és 19 fok között van? **b)** 11 és 19 fok között van, ha tudjuk, hogy Budapesten a hőmérséklet 15 fok?

4. (Az előző feladat folytatása) Adjon meg egy-egy Excel formulát, mely a májusi éjjeli hőmérsékletet szimulálja Kékestetőn, ha a budapesti hőmérsékletről **a)** semmit sem tudunk, **b)** tudjuk, hogy 15 fok?

Matematika A4 (Valószínűségszámítás), 2. zárthelyi, 2012. 05. 02.

Munkaidő: 45 perc. A megoldásokhoz adjon magyarázatot! A végeredményeket elég numerikus képlettel megadni.

1. Feldobunk egy dobókockát, melynek egy oldalán 1-es, két oldalán 2-es, három oldalán pedig 3-as van. Legyen a dobás eredménye  $X$ . Ezután egy szabályos érmét feldobunk  $X$ -szer, legyen a fejdobások száma  $Y$ . Határozza meg

- $(X, Y)$  eloszlását;
- $Y$  eloszlását;
- $X$  feltételes eloszlását az  $Y = 1$  feltétel mellett!

2. Tegyük fel, hogy egy takarékpénztárból a számlatulajdonosok csak pénzt akarnak kivenni, azaz a takarékpénztárnak aznap nincs bevétele. A kivett összegek egymástól függetlenek, normális eloszlást követnek 300 eFt várható értékkel és 50 eFt szórással. A takarékpénztár reggel 16065 eFt-tal nyit. A takarékpénztár vezetője azt állítja, hogy ez az összeg kb.

- 1/2;
- 0,9

valószínűséggel lesz elég a kifizetésekhez. Mindkét esetre állítson fel egy-egy másodfokú egyenletet a számlatulajdonosok számának közelítő meghatározására! (Felhasználhatja, hogy:  $\Phi(1, 3) = 0, 9$ .)

3. Egy lövedék a  $\{(x, y) : \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} \leq 1, y \geq 0\}$  fél ellipszis alakú tartományba egyenletes eloszlás szerint csapódik be. a) Határozza meg a lövedék  $y$  koordinátájának eloszlását (sűrűség függvényét) b) Melyik konkrét függvénnyel tippelne a becsapódás  $x$  koordinátájából az  $y$  koordinátára? Indokoljon! (a tartomány területe:  $3\pi$ )