

NÉV: ..... NEPTUN-KÓD: .....

Gyakorlatvezető neve: ..... Gyakorlat időpontja és helye: .....

Matematika A4, (Valszám), 2. zárthelyi, 2015. 11. 16., hétfő, 8 óra, A csoport. *Munkaidő: 45 perc. A végeredményeket nem kell kiszámolni, elég képlettel megadni. A képletből vagy a megoldás részleteiből ki kell tűnnie a megoldás gondolatmenetének. Kalkulátor nem használható. Mind a négy feladat 5 pontot ér, tehát a maximális pontszám 20.*

1. Tekintsük azt a folytonos eloszlást, melynek eloszlásfüggvénye  $F(x) = 1 - \frac{1}{x^2}$  ( $x \geq 1$ ). Számolja ki az eloszlás várható értékét és a varianciáját!

2. Petákiában a következő árvízre mostantól  $X$  napot kell várni, ahol  $X$  folytonos valószínűségi változó, és rendelkezik az örökifjú tulajdonsággal. Tapasztalat alapján  $P(X < 500)$  értékét 0,6 -nak vehetjük. Az árvíz károk elhárítására fordított összeg  $(100 + X/10)$  millió peták. A következő árvíz a károk elhárítására várhatóan mennyit kell költeni?

3. Öt független random szám közül legyen  $X =$  a középső,  $Y =$  a legnagyobb. Adja meg (részletes levezetés nem kell, de rövid indoklás igen!) az  $(X, Y)$  valószínűségi változó sűrűségfüggvényét és a két koordináta szorzatának a várható értékét egy-egy képlettel!

4. (A 2. feladat folytatása) Hogyan lehet Excellel szimulálni a) a következő árvíz a várakozási időt, b) az árvíz károk elhárítására fordított összeget?

NÉV: ..... NEPTUN-KÓD: .....

Gyakorlatvezető neve: ..... Gyakorlat időpontja és helye: .....

Matematika A4, (Valszám), 2. zárthelyi, 2015. 11. 16., hétfő, 8 óra, B csoport. *Munkaidő: 45 perc. A végeredményeket nem kell kiszámolni, elég képlettel megadni. A képletből vagy a megoldás részleteiből ki kell tűnnie a megoldás gondolatmenetének. Kalkulátor nem használható. Mind a négy feladat 5 pontot ér, tehát a maximális pontszám 20.*

1. Tekintsük azt a folytonos eloszlást, melynek sűrűségfüggvénye  $f(x) = \frac{c}{x^2}$  ( $x \geq 1$ ), ahol  $c$  egy konstanst jelöl. Számolja ki az eloszlás várható értékét és második momentumát!

2. Garasföldön, a vizek országában a következő árvízre mostantól  $X$  napot kell várni, ahol  $X$  folytonos valószínűségi változó, és rendelkezik az örökifjú tulajdonsággal. Tapasztalat alapján  $P(X > 50)$  értékét 0,3 -nek vehetjük. Az árvíz károk elhárítására fordított összeg  $(500 + 0,2X)$  millió garas. A következő árvíz a károk elhárítására várhatóan mennyit kell költeni?

3. Hét független random szám közül legyen  $X =$  a legkisebb,  $Y =$  a középső. Adja meg (részletes levezetés nem kell, de rövid indoklás igen!) az  $(X, Y)$  valószínűségi változó sűrűségfüggvényét és a két koordináta négyzetösszegének a várható értékét egy-egy képlettel!

4. (A 2. feladat folytatása) Hogyan lehet Excellel szimulálni a) a következő árvíz a várakozási időt, b) az árvíz károk elhárítására fordított összeget?

NÉV: ..... NEPTUN-KÓD: .....

Gyakorlatvezető neve: ..... Gyakorlat időpontja és helye: .....

Matematika A4, (Valszám), 2. zárthelyi, 2015. 11. 16., hétfő, 9 óra, C csoport. Munkaidő: 45 perc. A végeredményeket nem kell kiszámolni, elég képlettel megadni. A képletből vagy a megoldás részleteiből ki kell tűnnie a megoldás gondolatmenetének. Kalkulátor nem használható. Mind a négy feladat 5 pontot ér, tehát a maximális pontszám 20.

1. Tekintsük azt a folytonos eloszlást, melynek sűrűségfüggvénye  $f(x) = c(1 - x^4)$  ( $0 \leq x \leq 1$ ), ahol  $c$  egy konstans jelöl. Számolja ki az eloszlás várható értékét és a varianciáját!

2. Petátföldön, ahol időnként nagyon sok eső is eshet, a következő árvízre mostantól  $X$  napot kell várni, ahol  $X$  folytonos valószínűségi változó, és rendelkezik az örökifjú tulajdonsággal. Tapasztalat alapján  $P(X < 500)$  értékét  $0,7$ -nek vehetjük. Az árvíz károk elhárítására fordított összeg  $(10 + X/5)$  millió peták. A következő árvízig a károk elhárítására várhatóan mennyit kell költeni?

3. Öt független random szám közül legyen  $X = a$  legkisebb,  $Y = a$  középső. Adja meg (részletes levezetés nem kell, de rövid indoklás igen!) az  $(X, Y)$  valószínűségi változó sűrűségfüggvényét és  $Y - X^2$  várható értékét egy-egy képlettel!

4. (A 2. feladat folytatása) Hogyan lehet Excellel szimulálni a) a következő árvízig a várakozási időt, b) az árvíz károk elhárítására fordított összeget?

NÉV: ..... NEPTUN-KÓD: .....

Gyakorlatvezető neve: ..... Gyakorlat időpontja és helye: .....

Matematika A4, (Valszám), 2. zárthelyi, 2015. 11. 16., hétfő, 9 óra, D csoport. Munkaidő: 45 perc. A végeredményeket nem kell kiszámolni, elég képlettel megadni. A képletből vagy a megoldás részleteiből ki kell tűnnie a megoldás gondolatmenetének. Kalkulátor nem használható. Mind a négy feladat 5 pontot ér, tehát a maximális pontszám 20.

1. Tekintsünk egy valószínűségi változót, melynek eloszlásfüggvénye  $F(x) = \sin(x)$  ( $0 \leq x \leq \pi/2$ ). Számolja ki a  $P(X > \frac{\pi}{4} | X < \frac{\pi}{3})$  valószínűséget, és az eloszlás várható értékét!

2. Garasföldön, a nagy özönvizek országában a következő árvízre mostantól  $X$  napot kell várni, ahol  $X$  folytonos valószínűségi változó, és rendelkezik az örökifjú tulajdonsággal. Tapasztalat alapján  $P(X < 50)$  értékét  $0,3$ -nek vehetjük. Az árvíz károk elhárítására fordított összeg  $(100 + 0,3X)$  millió garas. A következő árvízig a károk elhárítására várhatóan mennyit kell költeni?

3. Hét független random szám közül legyen  $X = a$  középső,  $Y = a$  legnagyobb. Adja meg (részletes levezetés nem kell, de rövid indoklás igen!) az  $(X, Y)$  valószínűségi változó sűrűségfüggvényét és  $Y^2 - X$  várható értékét egy-egy képlettel!

4. (A 2. feladat folytatása) Hogyan lehet Excellel szimulálni a) a következő árvízig a várakozási időt, b) az árvíz károk elhárítására fordított összeget?