

- II.13 Egy normális eloszlású valószínűségi változó 0,1 valószínűséggel vesz fel 10, 2-nél kisebb értéket, és 0,25 valószínűséggel 13, 6-nál nagyobb értéket. Mennyi a várható értéke és szórása?
- II.16 Egy üteg addig tüzel egy célpontra, amíg el nem találja. A találat valószínűsége minden lövésnél  $p$ . Mennyi az egy találatához szükséges átlagos lőszerkészlet, a muníció?
- II.31 Létezik-e az  $F(x) = x \ln x - x + 1$ ,  $x \in [1, e]$  eloszlásfüggvényű valószínűségi változónak második momentuma?
- II.32 Az  $X$  sűrűségfüggvénye  $f_X(x) = 2e^{-2x}$ , ha  $0 \leq x \leq 1$  és  $\frac{2x}{3e^2}$ , ha  $1 < x \leq 2$ . Mennyi  $EX$ ?
- II.37 Egy dobozban 1 piros 2 fehér és 3 zöld színű golyó van. Visszatevés nélkül addig húzunk, amíg mindhárom színből nincs már legalább egy golyónk. Jelölje  $X$  a szükséges húzások számát! Adja meg  $X$  eloszlását és várható értékét!
- II.49 Legyen  $X \in U(0, 1)$  és  $Y = \ln \frac{1}{X}$ . Számolja ki  $EY$ -et és  $\sigma^2 Y$ -t!
- II.56 Egy dobozban három piros és két fehér golyó van. Visszatevéssel tízszer húzunk a dobozból. Jelölje  $X$  a pirosak számát! Adja meg a  $Z = (X + 2)(X - 2)$  várható értékét!
- II.59 Egy réten három szarvas legelészik gyanútlanul. Egymásról nem tudva három vadász lopakodik a tisztáshoz, és egyszerre tüzelnek a vadakra. Mindegyik lövés talál, és halálos. Mennyi a lövések után a rétről elszaladó szarvasok számának várható értéke és szórása? (Elvileg több vadász is lőhet ugyanabba a szarvasba...)
- II.125 Legyen  $X \in U(0, 1)$ , és  $Y = \sqrt{3X + 1}$ . Adja meg  $Y$  sűrűségfüggvényét, várható értékét és szórását
- III.199 Egy minőségvizsgáló  $n = 10^5$  elemű mintát ellenőriz le egy gyártósoron előállított termékből. A vizsgálat után milyen valószínűséggel állíthatjuk, hogy a mintából meghatározott selejtarány a készlet elméleti  $p$  selejtvalószínűségétől legfeljebb 0,01-el tér el?
- III.201 Egy üzemben csavarokat csomagolnak. Egy-egy dobozba átlagosan 5000 csavar kerül. A csavarok számának szórása a tapasztalat szerint 20 darab. Mit mondhatunk annak valószínűségéről, hogy egy dobozban a csavarok száma 4900 és 5100 közé esik.
- III.202 Legyen  $X \in N(0, 1)$ . Bizonyítsa be, hogy  $\mathbf{P}(X^2 \geq 5) \leq 0,2$ !
- III.203 Legyen  $X \in U(0, 4)$  és  $Z = (X - 2)^2$ . Bizonyítsa be, hogy  $\mathbf{P}(Z \geq 6) \leq \frac{2}{9}$ !
- II.34 \* Legyen  $X \in E(0, 1)$  és  $Y = [X]$ , azaz  $X$  egészrésze. Mennyi az  $Y$  diszkrét valószínűségi változó várható értéke és szórása?

- II.13 Egy normális eloszlású valószínűségi változó 0,1 valószínűséggel vesz fel 10, 2-nél kisebb értéket, és 0,25 valószínűséggel 13, 6-nál nagyobb értéket. Mennyi a várható értéke és szórása?
- II.16 Egy üteg addig tüzel egy célpontra, amíg el nem találja. A találat valószínűsége minden lövésnél  $p$ . Mennyi az egy találatához szükséges átlagos lőszerkészlet, a muníció?
- II.31 Létezik-e az  $F(x) = x \ln x - x + 1$ ,  $x \in [1, e]$  eloszlásfüggvényű valószínűségi változónak második momentuma?
- II.32 Az  $X$  sűrűségfüggvénye  $f_X(x) = 2e^{-2x}$ , ha  $0 \leq x \leq 1$  és  $\frac{2x}{3e^2}$ , ha  $1 < x \leq 2$ . Mennyi  $EX$ ?
- II.37 Egy dobozban 1 piros 2 fehér és 3 zöld színű golyó van. Visszatevés nélkül addig húzunk, amíg mindhárom színből nincs már legalább egy golyónk. Jelölje  $X$  a szükséges húzások számát! Adja meg  $X$  eloszlását és várható értékét!
- II.49 Legyen  $X \in U(0, 1)$  és  $Y = \ln \frac{1}{X}$ . Számolja ki  $EY$ -et és  $\sigma^2 Y$ -t!
- II.56 Egy dobozban három piros és két fehér golyó van. Visszatevéssel tízszer húzunk a dobozból. Jelölje  $X$  a pirosak számát! Adja meg a  $Z = (X + 2)(X - 2)$  várható értékét!
- II.59 Egy réten három szarvas legelészik gyanútlanul. Egymásról nem tudva három vadász lopakodik a tisztáshoz, és egyszerre tüzelnek a vadakra. Mindegyik lövés talál, és halálos. Mennyi a lövések után a rétről elszaladó szarvasok számának várható értéke és szórása? (Elvileg több vadász is lőhet ugyanabba a szarvasba...)
- II.125 Legyen  $X \in U(0, 1)$ , és  $Y = \sqrt{3X + 1}$ . Adja meg  $Y$  sűrűségfüggvényét, várható értékét és szórását
- III.199 Egy minőségvizsgáló  $n = 10^5$  elemű mintát ellenőriz le egy gyártósoron előállított termékből. A vizsgálat után milyen valószínűséggel állíthatjuk, hogy a mintából meghatározott selejtarány a készlet elméleti  $p$  selejtvalószínűségétől legfeljebb 0,01-el tér el?
- III.201 Egy üzemben csavarokat csomagolnak. Egy-egy dobozba átlagosan 5000 csavar kerül. A csavarok számának szórása a tapasztalat szerint 20 darab. Mit mondhatunk annak valószínűségéről, hogy egy dobozban a csavarok száma 4900 és 5100 közé esik.
- III.202 Legyen  $X \in N(0, 1)$ . Bizonyítsa be, hogy  $\mathbf{P}(X^2 \geq 5) \leq 0,2$ !
- III.203 Legyen  $X \in U(0, 4)$  és  $Z = (X - 2)^2$ . Bizonyítsa be, hogy  $\mathbf{P}(Z \geq 6) \leq \frac{2}{9}$ !
- II.34 \* Legyen  $X \in E(0, 1)$  és  $Y = [X]$ , azaz  $X$  egészrésze. Mennyi az  $Y$  diszkrét valószínűségi változó várható értéke és szórása?