**8. heti feladatsor, 2010. november 17–19.**

(1) Legyen az $X$ valószínűségi változó sűrűségfüggvénye $f$, ahol $f(x) = 2x$, ha $0 < x < a$, és 0 különben. Határozzuk meg $a$ értékét, valamint a $P(0 \leq X < 1/2)$ és a $P(1/4 \leq X < 1/2)$ valószínűségeket. Mennyi $X$ eloszlásfüggvényének értéke az $1/2$ helyen?

(2) Legyen $X$ a $[0,1]$ intervallumon egyenletes eloszlású valószínűségi változó. Jelölje $X$ eloszlásfüggvényét $F$, sűrűségfüggvényét $f$. Határozzuk meg a következő mennyiségeket:
$P(X < \frac{2}{5})$ $\quad P(X \leq \frac{2}{5})$ $\quad F\left(\frac{2}{5}\right)$
$f\left(\frac{2}{5}\right)$ $\quad P\left(X > \frac{2}{5}\right)$ $\quad P\left(\frac{1}{3} < X < \frac{2}{3}\right)$

(3) Jelölje $X$ egy izzó élettartamát években mérve, és tegyük fel, hogy $X$ $\frac{1}{3}$ paraméterű exponenciális eloszlású.
*a)* Határozzuk meg annak valószínűségét, hogy az izzó legalább 3 évig működik.
*b)* Határozzuk meg annak valószínűségét, hogy az izzó működésének második évében ég ki.

(4) Legyen $X$ $N(0,1)$, $Y$ pedig $N(1,4)$ eloszlású valószínűségi változó. Számítsuk ki a következő mennyiségeket: $P(X < 1)$, $P(X < 2)$, $P(-1 < X < 1)$, $P(Y < 1)$, $P(Y > 2)$, $P(0 < Y < 3)$. Milyen $a$-ra lesz $P(-a < X < a) = 0,95$, $P(X < a) = 0,95$, $P(Y < a) = 0,99$, illetve $P(1 - a < Y < 1 + a) = 0,99$?

(5) Tegyük fel, hogy egy véletlenszerűen választott ember centiméterben mért magasságát leíró $X$ valószínűségi változó normális eloszlású, paraméterei: 176, 64. Mennyi annak valószínűsége, hogy egy véletlenszerűen választott ember *a)* legfeljebb 168 cm magas; *b)* legfeljebb 192 cm magas; *c)* magassága 168 és 192 cm közé esik.

(6) Csomagra várunk, a futár érkezési ideje órában mérve $X$. Feltételezzük, hogy $X$ egyenletes eloszlású a $[10,14]$ intervallumon. a) Mennyi annak valószínűsége, hogy a csomag 11 óra előtt érkezik? b) Mennyi $X$ eloszlásfüggvényének értéke 11-ben? c) Mennyi $X$ sűrűségfüggvényének értéke 11-ben? d) 10 és 2 óra között félórás ebédidő van. Mennyi annak valószínűsége, hogy a futár ezalatt érkezik?

---

(7) Beadható feladat december 3-ig: Jelölje $X$ egy izzó élettartamát években mérve. Tegyük fel, hogy ez exponenciális eloszlású. Tudjuk, hogy annak valószínűsége, hogy az izzó legalább 2 évig ég, 0,8. Mennyi annak valószínűsége, hogy az izzó legfeljebb egy évig működik? (2 pont)

**8. heti feladatsor, 2010. november 17–19.**

(1) Legyen az $X$ valószínűségi változó sűrűségfüggvénye $f$, ahol $f(x) = 2x$, ha $0 < x < a$, és 0 különben. Határozzuk meg $a$ értékét, valamint a $P(0 \leq X < 1/2)$ és a $P(1/4 \leq X < 1/2)$ valószínűségeket. Mennyi $X$ eloszlásfüggvényének értéke az $1/2$ helyen?

(2) Legyen $X$ a $[0,1]$ intervallumon egyenletes eloszlású valószínűségi változó. Jelölje $X$ eloszlásfüggvényét $F$, sűrűségfüggvényét $f$. Határozzuk meg a következő mennyiségeket:
$P(X < \frac{2}{5})$ $\quad P(X \leq \frac{2}{5})$ $\quad F\left(\frac{2}{5}\right)$
$f\left(\frac{2}{5}\right)$ $\quad P\left(X > \frac{2}{5}\right)$ $\quad P\left(\frac{1}{3} < X < \frac{2}{3}\right)$

(3) Jelölje $X$ egy izzó élettartamát években mérve, és tegyük fel, hogy $X$ $\frac{1}{3}$ paraméterű exponenciális eloszlású.
*a)* Határozzuk meg annak valószínűségét, hogy az izzó legalább 3 évig működik.
*b)* Határozzuk meg annak valószínűségét, hogy az izzó működésének második évében ég ki.

(4) Legyen $X$ $N(0,1)$, $Y$ pedig $N(1,4)$ eloszlású valószínűségi változó. Számítsuk ki a következő mennyiségeket: $P(X < 1)$, $P(X < 2)$, $P(-1 < X < 1)$, $P(Y < 1)$, $P(Y > 2)$, $P(0 < Y < 3)$. Milyen $a$-ra lesz $P(-a < X < a) = 0,95$, $P(X < a) = 0,95$, $P(Y < a) = 0,99$, illetve $P(1 - a < Y < 1 + a) = 0,99$?

(5) Tegyük fel, hogy egy véletlenszerűen választott ember centiméterben mért magasságát leíró $X$ valószínűségi változó normális eloszlású, paraméterei: 176, 64. Mennyi annak valószínűsége, hogy egy véletlenszerűen választott ember *a)* legfeljebb 168 cm magas; *b)* legfeljebb 192 cm magas; *c)* magassága 168 és 192 cm közé esik.

(6) Csomagra várunk, a futár érkezési ideje órában mérve $X$. Feltételezzük, hogy $X$ egyenletes eloszlású a $[10,14]$ intervallumon. a) Mennyi annak valószínűsége, hogy a csomag 11 óra előtt érkezik? b) Mennyi $X$ eloszlásfüggvényének értéke 11-ben? c) Mennyi $X$ sűrűségfüggvényének értéke 11-ben? d) 10 és 2 óra között félórás ebédidő van. Mennyi annak valószínűsége, hogy a futár ezalatt érkezik?

(7) Beadható feladat december 3-ig: Jelölje $X$ egy izzó élettartamát években mérve. Tegyük fel, hogy ez exponenciális eloszlású. Tudjuk, hogy annak valószínűsége, hogy az izzó legalább 2 évig ég, 0,8. Mennyi annak valószínűsége, hogy az izzó legfeljebb egy évig működik? (2 pont)

**8. heti feladatsor, 2010. november 17–19.**

(1) Legyen az $X$ valószínűségi változó sűrűségfüggvénye $f$, ahol $f(x) = 2x$, ha $0 < x < a$, és 0 különben. Határozzuk meg $a$ értékét, valamint a $P(0 \leq X < 1/2)$ és a $P(1/4 \leq X < 1/2)$ valószínűségeket. Mennyi $X$ eloszlásfüggvényének értéke az $1/2$ helyen?

(2) Legyen $X$ a $[0,1]$ intervallumon egyenletes eloszlású valószínűségi változó. Jelölje $X$ eloszlásfüggvényét $F$, sűrűségfüggvényét $f$. Határozzuk meg a következő mennyiségeket:
$P(X < \frac{2}{5})$ $\quad P(X \leq \frac{2}{5})$ $\quad F\left(\frac{2}{5}\right)$
$f\left(\frac{2}{5}\right)$ $\quad P\left(X > \frac{2}{5}\right)$ $\quad P\left(\frac{1}{3} < X < \frac{2}{3}\right)$

(3) Jelölje $X$ egy izzó élettartamát években mérve, és tegyük fel, hogy $X$ $\frac{1}{3}$ paraméterű exponenciális eloszlású.
*a)* Határozzuk meg annak valószínűségét, hogy az izzó legalább 3 évig működik.
*b)* Határozzuk meg annak valószínűségét, hogy az izzó működésének második évében ég ki.

(4) Legyen $X$ $N(0,1)$, $Y$ pedig $N(1,4)$ eloszlású valószínűségi változó. Számítsuk ki a következő mennyiségeket: $P(X < 1)$, $P(X < 2)$, $P(-1 < X < 1)$, $P(Y < 1)$, $P(Y > 2)$, $P(0 < Y < 3)$. Milyen $a$-ra lesz $P(-a < X < a) = 0,95$, $P(X < a) = 0,95$, $P(Y < a) = 0,99$, illetve $P(1 - a < Y < 1 + a) = 0,99$?

(5) Tegyük fel, hogy egy véletlenszerűen választott ember centiméterben mért magasságát leíró $X$ valószínűségi változó normális eloszlású, paraméterei: 176, 64. Mennyi annak valószínűsége, hogy egy véletlenszerűen választott ember *a)* legfeljebb 168 cm magas; *b)* legfeljebb 192 cm magas; *c)* magassága 168 és 192 cm közé esik.

(6) Csomagra várunk, a futár érkezési ideje órában mérve $X$. Feltételezzük, hogy $X$ egyenletes eloszlású a $[10,14]$ intervallumon. a) Mennyi annak valószínűsége, hogy a csomag 11 óra előtt érkezik? b) Mennyi $X$ eloszlásfüggvényének értéke 11-ben? c) Mennyi $X$ sűrűségfüggvényének értéke 11-ben? d) 10 és 2 óra között félórás ebédidő van. Mennyi annak valószínűsége, hogy a futár ezalatt érkezik?

(7) Beadható feladat december 3-ig: Jelölje $X$ egy izzó élettartamát években mérve. Tegyük fel, hogy ez exponenciális eloszlású. Tudjuk, hogy annak valószínűsége, hogy az izzó legalább 2 évig ég, 0,8. Mennyi annak valószínűsége, hogy az izzó legfeljebb egy évig működik? (2 pont)

**8. heti feladatsor, 2010. november 17–19.**

(1) Legyen az $X$ valószínűségi változó sűrűségfüggvénye $f$, ahol $f(x) = 2x$, ha $0 < x < a$, és 0 különben. Határozzuk meg $a$ értékét, valamint a $P(0 \leq X < 1/2)$ és a $P(1/4 \leq X < 1/2)$ valószínűségeket. Mennyi $X$ eloszlásfüggvényének értéke az $1/2$ helyen?

(2) Legyen $X$ a $[0,1]$ intervallumon egyenletes eloszlású valószínűségi változó. Jelölje $X$ eloszlásfüggvényét $F$, sűrűségfüggvényét $f$. Határozzuk meg a következő mennyiségeket:
$P(X < \frac{2}{5})$ $\quad P(X \leq \frac{2}{5})$ $\quad F\left(\frac{2}{5}\right)$
$f\left(\frac{2}{5}\right)$ $\quad P\left(X > \frac{2}{5}\right)$ $\quad P\left(\frac{1}{3} < X < \frac{2}{3}\right)$

(3) Jelölje $X$ egy izzó élettartamát években mérve, és tegyük fel, hogy $X$ $\frac{1}{3}$ paraméterű exponenciális eloszlású.
*a)* Határozzuk meg annak valószínűségét, hogy az izzó legalább 3 évig működik.
*b)* Határozzuk meg annak valószínűségét, hogy az izzó működésének második évében ég ki.

(4) Legyen $X$ $N(0,1)$, $Y$ pedig $N(1,4)$ eloszlású valószínűségi változó. Számítsuk ki a következő mennyiségeket: $P(X < 1)$, $P(X < 2)$, $P(-1 < X < 1)$, $P(Y < 1)$, $P(Y > 2)$, $P(0 < Y < 3)$. Milyen $a$-ra lesz $P(-a < X < a) = 0,95$, $P(X < a) = 0,95$, $P(Y < a) = 0,99$, illetve $P(1 - a < Y < 1 + a) = 0,99$?

(5) Tegyük fel, hogy egy véletlenszerűen választott ember centiméterben mért magasságát leíró $X$ valószínűségi változó normális eloszlású, paraméterei: 176, 64. Mennyi annak valószínűsége, hogy egy véletlenszerűen választott ember *a)* legfeljebb 168 cm magas; *b)* legfeljebb 192 cm magas; *c)* magassága 168 és 192 cm közé esik.

(6) Csomagra várunk, a futár érkezési ideje órában mérve $X$. Feltételezzük, hogy $X$ egyenletes eloszlású a $[10,14]$ intervallumon. a) Mennyi annak valószínűsége, hogy a csomag 11 óra előtt érkezik? b) Mennyi $X$ eloszlásfüggvényének értéke 11-ben? c) Mennyi $X$ sűrűségfüggvényének értéke 11-ben? d) 10 és 2 óra között félórás ebédidő van. Mennyi annak valószínűsége, hogy a futár ezalatt érkezik?

(7) Beadható feladat december 3-ig: Jelölje $X$ egy izzó élettartamát években mérve. Tegyük fel, hogy ez exponenciális eloszlású. Tudjuk, hogy annak valószínűsége, hogy az izzó legalább 2 évig ég, 0,8. Mennyi annak valószínűsége, hogy az izzó legfeljebb egy évig működik? (2 pont)