

Az egyes feladatokat nem feltétlenül kell külön lapra írni, de legyen egyértelmű, hogy melyik megoldás melyik feladathoz tartozik. Kérem, hogy minden lap tetejére írja fel a nevét és a Neptun kódját.

A megoldásairól készített fényképeket **egyetlen**, (szükség szerint több oldalas), **legfeljebb 5 MByte méretű pdf** fájlban töltsse fel a házi feladatokhoz is használt, Önnel egyénileg megosztott **Onedrive** mappába. A feltöltésre a zh-t követő 10 perc áll rendelkezésre, azaz ezt **16:10-ig** kell megtennie.

Kérem, hogy a dolgozat elejére jegyezze fel és írja alá a következő mondatot:

„Az alábbi dolgozatot önállóan, külső segítség nélkül készítem el.”

- Legyen az (X, Y) valószínűségi változók eloszlása egyenletes az $ABCD$ trapézban, ahol $A = (-1, 0)$, $B = (1, 0)$, $C = (1, 1)$ és $D = (0, 1)$.
 - Határozza meg Y peremsűrűség-függvényét. (4 pont)
 - $\mathbb{P}(X > 0 | Y = \frac{1}{2}) = ?$ (3 pont)
- Legyen az (X, Y) valószínűségi változók eloszlása egyenletes az $ABCD$ trapézban, ahol $A = (0, 0)$, $B = (3, 0)$, $C = (2, 1)$ és $D = (1, 1)$.
 - Határozza meg Y peremsűrűség-függvényét. (4 pont)
 - $\mathbb{P}(X > 1 | Y = \frac{1}{2}) = ?$ (3 pont)
- Emlékeztető: $\xi \sim LN(\mu, \sigma^2)$ (lognormális eloszlású μ és σ^2 paraméterekkel), ha $\xi = e^\eta$, ahol $\eta \sim \mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$. Egy téglatest éleinek hossza három valószínűségi változó, X , Y és Z , melyek független, azonos $LN(2, 3)$ eloszlásúak. Jelöljük V -vel a téglatest térfogatát. $\mathbb{P}(V > e^{12}) = ?$ (Tipp: Érdemes használni a független, normális eloszlású valószínűségi változók lineáris kombinációjáról tanultakat.) Standard normális eloszlás táblázata a hátoldalon. (7 pont)
- Emlékeztető: $\xi \sim LN(\mu, \sigma^2)$ (lognormális eloszlású μ és σ^2 paraméterekkel), ha $\xi = e^\eta$, ahol $\eta \sim \mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$. Egy téglatest éleinek hossza három valószínűségi változó, X , Y és Z , melyek független, azonos $LN(37, 27)$ eloszlásúak. Jelöljük V -vel a téglatest térfogatát. $\mathbb{P}(V > e^{120}) = ?$ (Tipp: Érdemes használni a független, normális eloszlású valószínűségi változók lineáris kombinációjáról tanultakat.) Standard normális eloszlás táblázata a hátoldalon. (7 pont)
- Van 30 nyulunk és 20 rókánk. Ezt az 50 állatot véletlenszerűen sorba állítjuk. Ha egy nyúl mögé közvetlenül egy róka kerül, akkor bizony szegény nyuszi a róka felfalja. Jelölje X , hogy összesen hány nyúl jár így pórul. Határozza meg X várható értékét (6 pont).
Bónusz: Határozza meg X szórását! (4 pont)
- Van 25 békánk és 15 szúnyogunk. Ezt az 40 állatot véletlenszerűen sorba állítjuk. Ha egy béka elé közvetlenül egy szúnyog kerül, akkor a béka a szúnyogot bekapja. Jelölje X , hogy összesen hány béka lakik így jól. Határozza meg X várható értékét (6 pont).
Bónusz: Határozza meg X szórását! (4 pont)

