

NÉV: NEPTUN-KÓD: SZAK:

Valószínűségszámítás pótZH2, 2022. dec. 5.

16:00–16.45

Munkaidő: 45 perc. Nem-programozható, internet nélküli kalkulátor használható.

Az elérhető maximum (a bónusz feladattal együtt): 24 pont, de már 20 pont is 100%-os eredménynek számít.

1. Aladár és Béla célbadobást játszanak. A cél egy 1 méter oldalhosszúságú négyzet alakú céltábla. Aladár dobásai a négyzet 20 centiméteres környezetében egyenletes eloszlásúak, míg Béla dobásai a négyzet 30 centiméteres környezetében oszlanak el egyenletesen.
 - (a) Mekkora valószínűséggel találja el a célt Aladár és Béla? (3 pont)
 - (b) Aladár is és Béla is 100-100-szor dobnak, a dobások egymástól függetlenek. Mi annak a valószínűsége, hogy összesen legalább 98 alkalommal eltalálják a célt? (6 pont)
2. Legyen (X, Y) a $(0, 0)$, $(0, 3)$, $(1, 1)$, $(1, -1)$ csúcsú trapézban egyenletes eloszlású valószínűségi változó.
 - (a) Határozza meg a marginális sűrűségfüggvényeket és ábrázolja is a grafikonjukat! (4 pont)
 - (b) Határozza meg a $f_{X|Y}(x|y)$ feltételes sűrűségfüggvényt a szóbjöhető y értékeken és adja meg a $\mathbb{P}(X < 1/2|Y = 2)$ valószínűséget! (3 pont)
3. Egy szabályos dobókockával dobunk egymás után 10 alkalommal. Legyen X azon dobások száma, hogy a következő dobással vett összege osztható 5-tel. Mennyi $\mathbb{E}(X)$? (4 pont)

Bónusz: $\mathbb{D}^2(X) = ?$ (4 pont)

