

Feladatok

**Csak akkor kerül kiértékelésre, ha a túloldali teszt sikeres volt!
Mindegyik feladat 20 pontos.**

1. Egy 4 cm-es szakaszon véletlenszerűen megjelölünk két pontot. Mennyi annak a valószínűsége, hogy a keletkező három szakasz között lesz 1 cm-nél rövidebb is?
2. Egy X valószínűségi változó sűrűségfüggvénye

$$f_X(x) = \begin{cases} A \cos \frac{x}{2}, & \text{ha } 0 < x < \pi \\ 0 & , \text{ különben} \end{cases} .$$

- a.) $A = ?$
- b.) Írja fel az F_X eloszlásfüggvényt!
- c.) $\mathbf{P}(X > \frac{\pi}{4}) = ?$

3. Legyen az X és Y valószínűségi változók együttes sűrűségfüggvénye:

$$f_{X,Y}(x, y) = \begin{cases} \frac{12}{5} (x^2 - xy + y^2), & \text{ha } x, y \in (0, 1) \\ 0 & , \text{ egyébként} \end{cases} .$$

Számolja ki, az $f_{X|Y}(x | y)$ feltételes sűrűségfüggvényt és az $\mathbf{E}(X | Y = y)$ regressziós függvényt!

4. Egy termékbemutató szervezésekor $n = 1000$ meghívót küldenek szét. A tapasztalat szerint a meghívottak egymástól függetlenül $p = 0,1$ valószínűséggel fogadják el a meghívást és jelennek meg a rendezvényen. Legalább ekkora teremben kell a rendezvényt megtartani, ha azt akarják, hogy a megjelentek mind le tudjanak ülni legalább 90%-os valószínűséggel? ($\Phi(1,3) = 0,9$).
5. Legyenek X és Y függetlenek, X az 1, 2 és 3, Y pedig a 0 és az 1 értékeket veheti fel.. Együttes eloszlásukról az alábbi hiányos táblázat áll rendelkezésünkre.

	X	1	2	3	Y perem
Y					
0		0,06			0,3
1				0,07	

Töltse ki az együttes eloszlás táblázatot! $\text{cov}(3X, -Y) = ?$