

I. pót-ZH (elmélet), Matematika B4 – 2004. április 8.

1	4
2	5
3	6
4	4
5	5
Σ	

Név:..... Gyakvezető: _____

1. A valószínűség, a valószínűségi változó, a sűrűségfüggvény és az eloszlásfüggvény mindegyikéről írjuk le, hogy honnan hová képeznek. E papír hátoldalára írjuk le, hogy milyen további feltételnek kell ahhoz teljesülnie, hogy a fent megadott értelmezési tartományú és értékkészletű ξ függvény valószínűségi változó legyen.

függvény	honnan	hová
P		
ξ		
F_ξ		
f_ξ		

2. Az alábbi feladatban P és M a valószínűségi függvényt ill. a várható értéket jelenti, ξ, η valószínűségi változót, a, b valós számot jelöl! Döntsük el, hogy mindig igazak-e az alábbi állítások, vagy csak további feltételek fennállása esetén! Fogalmazzuk meg e feltételt!

	igaz	csak akkor igaz, ha
$P(A B) = P(A)$		
$P(\sum_{i=0}^{\infty} A_i) = \sum_{i=0}^{\infty} P(A_i)$		
$M(a\xi + b) = aM(\xi + b)$		
$P(a < \xi < b) = F_\xi(b) - F_\xi(a + 0)$		
$P(a \leq \xi \leq b) = F_\xi(b) - F_\xi(a)$		

3. Tekintsük az $\{1, 2, \dots, n\} \rightarrow \{1, 2, \dots, k\}$ függvényeket ($n, k \in \mathbb{N}^+$). Számoljuk meg, hogy

- hány ilyen invertálható függvény van?
- hány ilyen szigorúan monoton növekvő függvény van?
- hány ilyen monoton növekvő függvény van?

Írjuk le mindegyik esetben azt is, hogy ismétléses/ism. nélküli variációról/kombinációról van-e szó.

4. Adjuk meg egy olyan valószínűségi változó sűrűségfüggvényét, melynek várható értéke 0, de amely a $[-1, 1]$ intervallumban 0 valószínűséggel vesz fel értéket!
5. Mondjuk ki a Markov-egyenlőtlenségre vonatkozó tételt, és bizonyítsuk be folytonos valószínűségi változók esetére!