

Név: Előadó: _____

1. Egészítsük ki az alábbi mondatokat úgy, hogy igazak legyenek.

- Ha a ξ és η valószínűségi változók eloszlás, ill. sűrűségfüggvénye F_ξ, F_η , ill. f_ξ, f_η , és $\eta = (\xi - 2)^3$, akkor F_η és f_η kifejezhető F_ξ és f_ξ segítségével:

$$F_\eta = \dots$$

$$f_\eta = \dots$$

- A Csebisev-egyenlőtlenségről szóló tétel szerint, ha a ξ valószínűségi változó és $r \dots$, akkor

- Tegyük fel, hogy $M(\xi) = m, D(\xi) = \sigma$ és $\eta = \frac{\xi - m}{\sigma}$. Ekkor $M(\eta) = \dots$ és $D(\eta) = \dots$.
(A következő mondatokban csak az „is”, a „nem” vagy a „nem szükségképpen” kifejezéseket használjuk!)
(a) Ha ξ normális, akkor $\eta \dots$ normális.
(b) Ha ξ exponenciális, akkor $\eta \dots$ exponenciális.

- Legyen $P(A) = 0.2, P(B) = 0.7$.
(a) Ha A és B függetlenek, akkor

$$P(A + B) = \dots \qquad P(A|\bar{B}) = \dots$$

- (b) Ha A és B kizáróak, akkor

$$P(A + B) = \dots \qquad P(A|\bar{B}) = \dots$$

- A ξ valószínűségi változónak az $\eta = y_0$ feltételre vonatkozó feltételes eloszlásfüggvényét folytonos eloszlású η esetén a következőképp definiáljuk:

$$F_{\xi|\eta=y_0}(x) := \dots$$

- Legyen az η valószínűségi változó értékészlete a végtelen $\{y_0, y_1, y_2, \dots\}$ halmaz, és legyen $p_i = P(\eta = y_i)$ ($i = 0, 1, 2, \dots$). Az η várható értékén értjük és $M(\eta)$ -val jelöljük az

$$M(\eta) :=$$

összeget, feltéve, hogy...

- Osszunk szét t tárgyat s számú különböző urnába. Hányféleképpen tehetjük ezt meg (írjuk le azt is, hogy ismétléses/ismétlés nélküli kombinációról/variációról van-e szó), ha
 - a tárgyak különbözőek, és egy dobozba az összes tárgy elfér,
 - a tárgyak közt nem teszünk különbséget, és egy dobozba legfeljebb egy tárgy fér el,
 - a tárgyak közt nem teszünk különbséget, és egy dobozba az összes tárgy elfér.
- A centrális határeloszlástétel szerint az azonos eloszlású, m várható értékű, σ szórású és független ξ_i ($i = 1, \dots, n$) valószínűségi változók összege

$$\dots \text{ várható értékű, } \dots \text{ szórású, így a } \dots$$

változó közelítőleg standard normális eloszlású.

2. Bizonyítsuk be, hogy a standard normális eloszlás sűrűségfüggvényének integrálja 1.