

2. kolokvij iz verjetnosti in statistike

Matematika – bolonjski univerzitetni študij in pedagoška matematika

10. januar 2011

1. Novakovi povabijo na obisk Ahačičeve in Berkopčeve, oboje ob istem času. Oboji malo zamudijo: zamuda Ahačičevih je porazdeljena zvezno enakomerno od 0 do 10 minut, zamuda Berkopčevih pa zvezno enakomerno od 0 do 20 minut. Zamudi sta neodvisni. Slučajna spremenljivka T naj predstavlja čas od dogovorjene ure obiska do prihoda prvih obiskovalcev. Zapišite njeno porazdelitveno gostoto.
2. Slučajna spremenljivka X je porazdeljena geometrijsko $\text{Geom}(1/3)$. Zapišite porazdelitev slučajne spremenljivke $Y := \lfloor X/3 \rfloor$, kjer $\lfloor \cdot \rfloor$ označuje celi del (število, zaokroženo navzdol).
3. Slučajni spremenljivki X in Y sta neodvisni in porazdeljeni eksponentno $\text{Exp}(\lambda)$, t. j. zvezno z gostoto:

$$f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x} & ; x > 0 \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases} .$$

kjer je $\lambda > 0$.

- a) Določite porazdelitev slučajne spremenljivke $Z := 2Y - X$.
 - b) Izračunajte $E(Z)$.
4. Slučajna spremenljivka Z je porazdeljena standardno normalno $N(0, 1)$. Izračunajte $E(|Z|)$ in $D(|Z|)$.
Ali za vsako slučajno spremenljivko X , ki ima disperzijo, velja $D(|X|) \leq D(X)$?