

1. KOLOKVIJ IZ OSNOV VERJETNOSTI IN STATISTIKE

FRI – VSP
14. april 2009

1. Albert in Branko streljata v tarčo. Vsak pomeri dvakrat, streli so neodvisni. Pri posameznem strelu Albert zadene z verjetnostjo 0,3, Branko pa z verjetnostjo 0,6.
 - a) Kolikšna je verjetnost, da je tarča zadeta natanko enkrat?
 - b) Recimo, da je bila tarča res zadeta natanko enkrat. Kolikšna je pogojna verjetnost, da jo je zadel Branko?

2. Francoska ruleta ima 37 števil (od 0 do 36). Janez gre v igralnico z enim evrom. Najprej svoj evro stavi na številke od 1 do 18 (*manque*). Če izgubi, konča. Če dobi, mu igralnica vrne vplačani evro in izplača še en evro. V primeru dobitka v prvi igri stavi en evro spet na *manque*, en evro pa na ničlo (*zéro*); oba evra stavi hkrati. Za ničlo mu igralnica vrne vplačani evro in izplača še dodatnih 35 evrov. Po drugi igri Janez neha igrati.

Naj bo S znesek, ki ga ima Janez na koncu. Zapišite porazdelitev te slučajne spremenljivke in izračunajte njeno matematično upanje. Seveda privzamemo, da sta igri neodvisni in da so vse številke enako verjetne.

3. Dana je funkcija:

$$g(x) = \begin{cases} cx^2 & ; 0 < x < a \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases}$$

Določite konstanti a in c , tako da bo g gostota zvezno porazdeljene slučajne spremenljivke X , za katero bo veljalo $E\left(\frac{1}{X}\right) = 3$.

4. Slučajni spremenljivki X in Y sta neodvisni in porazdeljeni standardno normalno. Naj bo $Z := 4Y - 3X$.
 - a) Izračunajte $E(Z)$ in $D(Z)$.
 - b) Izračunajte $P(Z > 6)$ (namig: tudi Z je porazdeljena normalno).