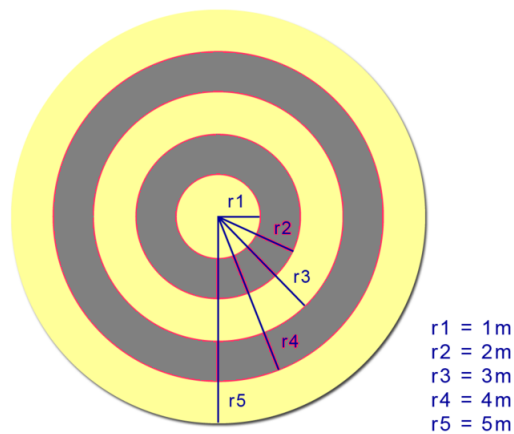


PREZIME I IME:

GRUPA:

VJEROJATNOST I STATISTIKA Kolokvij 11.12.2015. D

1. a) (8 bodova) U istraživanju sudjeluje 40 bolesnika u eksperimentalnoj i 40 u kontrolnoj grupi. Sudionicima u eksperimentalnoj grupi dan je stvarni lijek, a sudionicima u kontrolnoj grupi placebo. Nakon toga, dio sudionika prijavljuje da se osjeća bolje: njih 32 u eksperimentalnoj grupi, te 16 u kontrolnoj grupi.
- Nakon istraživanja, voditelj nasumce bira grupu, a zatim iz odabrane grupe nasumce bira ispitanika. Ako je taj ispitanik prijavio da se osjeća bolje, kolika je vjerojatnost da je bio u kontrolnoj grupi?
- b) (6 bodova) Pikado strelica pogodila je u metu koju čini 5 koncentričnih krugova čiji su radijusi od 1 do 5 metara, naizmjenice bijele i crne boje (dani na slici). Kolika je vjerojatnost da je pogodila crni dio mete?



2. a) (8 bodova) Funkcija gustoće neprekidne slučajne varijable X je:

$$f(x) = \begin{cases} Cxe^x, & x \in [0, 1] \\ 0, & \text{inače.} \end{cases}$$

Odredite konstantu C , te izračunajte očekivanje od X .

- b) (5 bodova) Bacamo dva simetrična novčića odjednom i to ponavljamo sve dok ne padnu dva pisma. Kolika je vjerojatnost da se to dogodi tek u 4. bacanju?

3. Bacamo dvije kockice i promatramo slučajne varijable X i Y definirane na sljedeći način:

$$X = \begin{cases} 0 & : \text{zbroj brojeva je paran} \\ 1 & : \text{zbroj brojeva je neparan} \end{cases}$$

$$Y = \begin{cases} 0 & : \text{pala su dva različita broja} \\ 1 & : \text{pala su dva ista broja} \end{cases}$$

- a) (5 bodova) Nađite funkciju gustoće slučajnog vektora (X, Y) .
- b) (4 boda) Nađite kovarijancu slučajnih varijabli X i Y .
- c) (2 boda) Odredite $\mathbb{P}(Y = 1)$ i $\mathbb{P}(X = 0, Y = 0)$.
- d) (2 boda) Jesu li slučajne varijable X i Y nezavisne?