

Име и презиме:

Бр. индекса:

## I КОЛОКВИЈУМ – ВЕРОВАТНОЋА И СТАТИСТИКА А

8. децембар 2011.

**Питања:** (свако питање носи по један поен)

1. Хомогена коцкица за игру баца се три пута. Колика је вероватноћа да је збир палих бројева мањи од седам? \_\_\_\_\_
2. Два играча наизменично бацају исправан новчић. Побеђује онај играч који први добије писмо. Чија је вероватноћа победе и колико пута већа: играча који започиње игру (играч  $A$ ) или његовог противника (играч  $B$ )? \_\_\_\_\_
3. Студент излази на испит, при чему зна одговоре на укупно 70% питања, која ће бити постављана на испиту. Професор има списак од 30 питања, при чему се ниједно питање не понавља, а свако питање бира на случајан начин. Да би положио испит студент мора да одговори или на оба питања која му професор прво постави, или на једно од тих питања и на прво следеће професорово питање. Шта је вероватније: да падне на испиту или да га положи? \_\_\_\_\_
4. При рођењу близанаца вероватноћа да се роде дечак и девојчица је 0.4, а да се роде два дечака је 0.32. Током порођаја једно дете које је дошло на свет је женско. Колика је вероватноћа да и друго рођено дете буде женско? \_\_\_\_\_
5. Нека случајна величина  $X$  има  $G(0.3)$  расподелу. Колико износи  $E(-5X + 7.2)$ , а колико  $D(-5X + 7.2)$ ? \_\_\_\_\_

**Задаци:** (први задатак носи шест поена: сваки део **а)**, **б)**, **в)** по два поена; други задатак носи четири поена: сваки део **а)**, **б)** по два поена; трећи задатак носи пет поена: делови **а)** и **б)** по два поена, а део **в)** један поен)

1. Из шпила од 52 карте на случајан начин је извучено пет карата.  
**а)** Одредити вероватноћу догађаја да вредности карата чине низ (*кента*).  
**б)** Одредити вероватноћу догађаја да су све извучене карте истог знака (*боја*).  
**в)** Испитати независност догађаја под **а)** и **б)**.  
(Напомена: У кентама кец може доћи или пре двојке или после краља)
2. Из шпила од 52 карте извлачи се једна карта. Ако је извучена карта ♣, извлаче се истовремено две куглице из прве кутије у којој се налазе две беле и три црне куглице, а у осталим случајевима извлаче се истовремено две куглице из друге кутије, у којој се налази укупно пет куглица, црних и белих.  
**а)** Ако је вероватноћа да су извучене куглице различитих боја једнака 0.45 одредити садржај друге кутије.  
**б)** Ако се зна да су извучене куглице исте боје израчунати вероватноћу да је извучена карта 10 или краљ ♣ (користити податке из дела **а)**).
3. Дате су три куглице: по једна бела, црна и шарена. Свака од њих налази се у једној од кутија  $A$ ,  $B$  или  $C$ , при чему су сви могући распореди куглица у кутијама једнако вероватни. Нека је  $X$  број непразних кутија, а  $Y$  број куглица у кутији  $A$ . Одредити:  
**а)** расподелу случајног вектора  $(X, Y)$  и испитати независност ових случајних величина;  
**б)** математичко очекивање и дисперзију случајне величине  $X$ ;  
**в)**  $P\{X \leq 1 | Y = 3\}$ .