

Vpisna številka: 261_____

naloga	točk
1	
2	
3	
4	

Ime in priimek:

STATISTIKA - 1. IZPITNI ROK (22. 01. 2014)

1. Zaloga vrednosti slučajne spremenljivke X je množica $R_X = \{0, 1, 2, 3\}$. Poznamo tudi njeno verjetnostno funkcijo

$$p_X(x) = \begin{cases} \binom{3}{x} \left(\frac{1}{3}\right)^x \left(\frac{2}{3}\right)^{3-x} & \text{če je } x \in R_X, \\ 0, & \text{sicer.} \end{cases}$$

Z izrazom $\binom{3}{x}$ smo označili binomski simbol: $\binom{3}{x} = \frac{3!}{x!(3-x)!}$.
Določite in narišite:

- vrednosti verjetnostne funkcije in njen graf;
- porazdelitveno funkcijo slučajne spremenljivke X in njen graf;
- verjetnost $P[X < 2]$;
- pričakovano vrednost slučajne spremenljivke X .

2. Na nekem območju so dolgoletna opazovanja pokazala, daje povprečna doba med dvema zaporednima potresoma deset let. Čas med dvema zaporednima potresoma opisuje slučajna spremenljivka Y , ki je porazdeljena po eksponentni porazdelitvi

$$f_Y(y) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda y}, & \text{če je } y \geq 0, \\ 0, & \text{sicer.} \end{cases}$$

Pri tem je $\frac{1}{\lambda}$ pričakovana vrednost slučajne spremenljivke Y .

- Določite vrednost parametra λ !
- Kolikšna je verjetnost, da se bo naslednji potres zgodil v obdobju dveh let?
- Kolikšna je verjetnost, da se bo naslednji potres zgodil po več kot dvajsetih letih.
- Določite še standardno deviacijo slučajne spremenljivke Y .

3. Dani so podatki o elastičnih moduli polimernega materiala, izdelanega po dveh različnih recepturah. Ob predpisanem tveganju $\alpha=5\%$ preverite ničelno hipotezo: "pričakovani vrednosti elastičnih modulov sta enaki" proti alternativni hipotezi: "pričakovani vrednosti sta različni"!

E_1	32	33	28	37	31	35	28	28	28	36
E_2	23	28	23	29	30	29	25	24	33	35

4. Podjetje izdeluje izdelke s tremi različnimi skupinami delavcev! S testi naključno izbrane izdelke razdelijo med dobre in slabe. Podatki o testiranjih so zbrani v spodnji preglednici; navedeno je število izdelkov, ki spadajo v posamezno kategorijo. Ali lahko na podlagi teh podatkov s tveganjem 1% trdimo, da je razlika v kakovosti izdelkov odvisna od skupine, ki naredila izdelek.

	dober	slab
1. skupina	53	7
2. skupina	62	8
3. skupina	45	12