

PRVI KOLOKVIJ IZ VJEROJATNOSTI I STATISTIKE : A grupa

Teorija

PITANJE 1. [20 BODOVA]

Navedite osnovna svojstva vjerojatnosti.

Zadaci

(Sve svoje tvrdnje obrazložiti!)

ZADATAK 1. [20 BODOVA]

Tri strijelca nezavisno jedan od drugoga gađaju istu metu jedanput. Vjerojatnost pogotka za 1. strijelca je 0.6, za 2. strijelca je 0.9, a za 3. strijelca je 0.8. Modelirajte pripadni prostor elementarnih događaja te odredite vjerojatnosti sljedećih događaja:

- { samo prvi strijelac je pogodio metu },
- { točno jedan strijelac je pogodio metu }.

Izračunajte vjerojatnost da je samo prvi strijelac pogodio metu, ako je poznato da je točno jedan strijelac pogodio metu.

ZADATAK 2. [20 BODOVA]

Pretpostavimo da u pošiljci od ukupno 100 jabuka ima 5% prezrelih. Kolika je vjerojatnost da slučajni uzorak od 20 jabuka uzet iz te pošiljke sadrži barem jednu prezrelu jabuku?

ZADATAK 3. [20 BODOVA]

Na slučajan način biramo dva broja: broj x iz segmenta $[0, 1]$ i broj y iz segmenta $[0, 3]$. Odredite vjerojatnost da za njih vrijedi: $y \leq -x^2 + 2$ i $y > -2x + 2$.

ZADATAK 4. [20 BODOVA]

Dane su četiri kutije s kuglicama. Raspored kuglica u kutijama je sljedeći:

1. kutija: 2 bijele, 3 crne;
2. kutija: 1 bijela, 2 crne;
3. kutija: 3 bijele, 3 crne;
4. kutija: 2 bijele, 4 crne.

Odabiremo jednu kutiju na slučajan način, te iz nje na slučajan način izvlačimo jednu kuglicu. Odredite vjerojatnost da je izvučena bijela kuglica. Ako je izvučena bijela kuglica, odredite vjerojatnost da smo odabrali 3. kutiju.

PRVI KOLOKVIJ IZ VJEROJATNOSTI I STATISTIKE : B grupa

Teorija

PITANJE 1. [20 BODOVA]

Navedite teorem koji zovemo formula potpune vjerojatnosti.

Zadaci

(Sve svoje tvrdnje obrazložiti!)

ZADATAK 1. [20 BODOVA]

Tri topa nezavisno jedan od drugoga gađaju istu metu jedanput. Vjerojatnost pogotka 1. topa je 0.8, 2. topa je 0.7, a 3. topa je 0.6. Modelirajte pripadni prostor elementarnih događaja te odredite vjerojatnosti sljedećih događaja:

- $A = \{ \text{samo 2. i 3. top su pogodili metu} \},$
- $B = \{ \text{točno dva topa su pogodila metu} \}.$

Provjerite nezavisnost događaja A i B .

ZADATAK 2. [20 BODOVA]

Iz špila od 32 karte na slučajan način izvlačimo 6 karata. Odredite vjerojatnost da smo izvukli barem jednog kralja.

ZADATAK 3. [20 BODOVA]

Na slučajan način biramo dva broja: broj x iz segmenta $[0, 1]$ i broj y iz segmenta $[0, 3]$. Odredite vjerojatnost da za njih vrijedi: $y \geq x^2 + 1$ i $y < x + 2$.

ZADATAK 4. [20 BODOVA]

Mađioničar ima na raspolaganju tri šešira u kojima su kunići. Raspored kunića je sljedeći:

1. šešir: 2 bijela, 1 sivi;
2. šešir: 1 bijeli, 1 sivi;
3. šešir: 1 bijeli, 3 siva;

Mađioničar odabire jedan šešir na slučajan način, te iz njega na slučajan način izvlači jednog kunića. Odredite vjerojatnost da je izvukao sivog kunića. Ako je izvukao sivog kunića, odredite vjerojatnost da je mađioničar odabrao 2. šešir.