NÉV: .... NEPTUN-KÓD: .... SZAK: .... GYAKVEZ.:..................................

ELŐADÓ: Pete Gábor

Valószínűségszámítás ZH 1, 2013. okt. 18.

1. Dobunk egy szabályos kockával, az eredmény K. Ezután K-szor dobunk egy szabályos pénzérmével.
   (a) Mi a valószínűsége, hogy egyetlen fejet sem sikerült dobnunk? **(5 pont)**
   (b) Föltéve, hogy egyetlen fejet sem dobtunk, mi a valószínűsége, hogy $K = 6$ volt a kockadobás? **(5 pont)**
2. Egy m családból álló közösségben n_i családban van i gyerek; így persze $\sum_{i=1}^{r} n_i = m$, ha r gyereknél egy családban sincs több. Legyen X egy véletlenszerűen választott családban a gyerekek száma. Továbbá, válasszunk ki véletlenszerűen a $\sum_{i=1}^{r} in_i$ gyerek közül egyet; jelölje Y azt, hogy a kiválasztott gyerek családjában hány gyerek van. Mutassuk meg, hogy $\mathbb{E}(Y) \geq \mathbb{E}(X)$. **(10 pont)**
3. Rendezzük növekvő sorrendbe az ötös lottó nyerőszámait és jelölje X a második legkisebb számot.
   (a) Határozd meg X eloszlását. **(5 pont)**
   (b) Micsoda X legvalószínűbb értéke? **(5 pont)**
   (c) Mennyi X várható értéke? **(5 pont)**
4. Hattyú és Egér egy kockával dobálnak. Hattyú a 6-osokat, Egér az 1-eseket szereti.
   (a) Mi a valószínűsége, hogy előbb látnak 6-ost, mint 1-est? **(2 pont)**
   (b) Mi a valószínűsége, hogy két 6-ost is látnak (nem feltétlen közvetlenül egymás után), mielőtt egy 1-est? **(3 pont)**
   (c) Addig játszanak, míg vagy előjön a második 6-os (és Hattyú nyer), vagy előjön az első 1-es (és Egér nyer). Tudjuk, hogy Hattyú nyert. Várhatóan hány kockadobás volt a játékban? **(5 pont)**
   (d) És ha nem tudunk arról semmit, hogy ki nyert, várhatóan hány kockadobás volt? **(5 pont)**

NÉV: .... NEPTUN-KÓD: .... SZAK: .... GYAKVEZ.:..................................

ELŐADÓ: Pete Gábor

Valószínűségszámítás ZH 1, 2013. okt. 18.

1. Dobunk egy szabályos kockával, az eredmény K. Ezután K-szor dobunk egy szabályos pénzérmével.
   (a) Mi a valószínűsége, hogy egyetlen fejet sem sikerült dobnunk? **(5 pont)**
   (b) Föltéve, hogy egyetlen fejet sem dobtunk, mi a valószínűsége, hogy $K = 6$ volt a kockadobás? **(5 pont)**
2. Egy m családból álló közösségben n_i családban van i gyerek; így persze $\sum_{i=1}^{r} n_i = m$, ha r gyereknél egy családban sincs több. Legyen X egy véletlenszerűen választott családban a gyerekek száma. Továbbá, válasszunk ki véletlenszerűen a $\sum_{i=1}^{r} in_i$ gyerek közül egyet; jelölje Y azt, hogy a kiválasztott gyerek családjában hány gyerek van. Mutassuk meg, hogy $\mathbb{E}(Y) \geq \mathbb{E}(X)$. **(10 pont)**
3. Rendezzük növekvő sorrendbe az ötös lottó nyerőszámait és jelölje X a második legkisebb számot.
   (a) Határozd meg X eloszlását. **(5 pont)**
   (b) Micsoda X legvalószínűbb értéke? **(5 pont)**
   (c) Mennyi X várható értéke? **(5 pont)**
4. Hattyú és Egér egy kockával dobálnak. Hattyú a 6-osokat, Egér az 1-eseket szereti.
   (a) Mi a valószínűsége, hogy előbb látnak 6-ost, mint 1-est? **(2 pont)**
   (b) Mi a valószínűsége, hogy két 6-ost is látnak (nem feltétlen közvetlenül egymás után), mielőtt egy 1-est? **(3 pont)**
   (c) Addig játszanak, míg vagy előjön a második 6-os (és Hattyú nyer), vagy előjön az első 1-es (és Egér nyer). Tudjuk, hogy Hattyú nyert. Várhatóan hány kockadobás volt a játékban? **(5 pont)**
   (d) És ha nem tudunk arról semmit, hogy ki nyert, várhatóan hány kockadobás volt? **(5 pont)**