Matematika 8

szolg. közl:

első negyedéves zárthelyi 6-án pénteken

neptunon jelentkezzünk, mer az jó.

ma amit vetítenem kellene az nincs itt, de fönnvan a mattanszék honlapján

végtelen sorok határértéke/konvergens-e

határizatlan/-zott integrál; azon belül improprius intergrál

valszám; eseményalgebrai műveletek; klasszikus képlet ($\frac{\text{elemszá}m(a)}{\text{elemszam}\Omega}$)

teljes valsz tétele

Bayes tétel

mintavételi eljárások példákon

feltételes valsz

bonyolult függvény fog minket kísérteni...:

$\Omega, \mathcal{A}, P$

$\mathcal{A}$ megfigylehető események halmaza

P valsz; $\mathcal{A} \longrightarrow [0;1]$

$D_p = \mathcal{A}$

$P = \frac{m\acute{e}\text{rt}\acute{e}\text{kA}}{m\acute{e}\text{rt}\acute{e}k\Omega}$

$X : \Omega \longrightarrow \mathbb{R}$

$D_X = \Omega$

$R_X \subseteq \mathbb{R}$

X fv valószínűségi változó, ha:

minden x eleme IR

$\{\omega | \omega \in \Omega; X(\omega) < x\}$ eleme $\mathcal{A} \Rightarrow \subseteq \Omega$

érétkkészlet valós számokk részhalmaza

akkor valsz. változó, ha minden x elem R esetén

$K1$ egy érmáét kétszer egymás után feldobunk

$\Omega = \{(F;F), (F;I), (I;F), (I;I)\}$

legyen X valsz változó: $\Omega \rightarrow \mathbb{R}$

és $X((F,F)) = -\frac{1}{43}$

$X((F,I)) = \sqrt{2}$

$X((I,F)) = \sqrt{2}$

$X((I,I))=3$

$R_X=(-\frac{1}{43};\sqrt{2};3\}$

pl.:

$x=5\{\omega|q\in\Omega;X(\omega)<5\}=\{(F,F);(F,I);(I,F);(I,I)\}\leftarrow \text{ez eleme}\,\mathcal{A}$

$x=0\{\omega|q\in\Omega;X(\omega)<0\}=\{(F,F)\}\leftarrow \text{ez}\in\mathcal{A}$

$a\,\text{valsz.}\,v\acute{a}ltoz\acute{o}k\,\text{elemei meghat egy esem}\acute{e}\text{nyt az}\,\mathcal{A}-b\acute{o}l$

$Y:\Omega\to\mathbb{R}$

v sáltozó és Y értéke legyen a dobott fejek száma

$Y((F,F))=2$

$Y((F,I))=1$

$Y((I,F))=1$

$Y((I,I))=0$

$R_Y=\{0;1;2\}$

$x=1,5\Rightarrow\{\omega|w\in\Omega;Y(\omega)<1,5\}=\{(F,I);(I,F);(I,I)\}\in\mathcal{A}\Longrightarrow$

A: legfeljebb egy fejet dobtunk $\equiv$ dobtunk írást...

P(A)= menniy annak valsz, hogy $Y(\omega)\leq 1$

P: egy kockát 10szer egymás uztán feldobunk és az $X=$ a dobott hatosok száma (0..10)

P2: egy kockát kétszer egymás után feldobunk... $X=$ a dobott számok összege (2..12)

P3: addig dobálunk egy kockát, amíg hatost nem dobunk $X=$ az elvégzett dobásszám $(X\in\mathbb{Z}^+)$

P4: egységsugarú kör alakú céltáblára lövünk, $X=$ a találat helyének a kör középpontjától mért távolsága $(X\in[0;1])$; feltéve hogy mindegyik dobás a körbe talál *tehát ez már rám nem igaz...*

$\Omega,\mathcal{A},P;X:\Omega\to\mathbb{R}$ valószínűségi változó $F:\mathbb{R}\to[0;1]; D_F=\mathbb{R}$ és $F(x)=P\{\omega|\omega\in\Omega;X(\omega)<x\}$

mindkettő

F az X valószínűségi változó eloszlásfüggvénye

Diszkrét valószínűségi változó

diszkrét egy valsz. változó, ha véges sok, vagy legfeljebb megszámlálhatóan végetelen sok érétket vesz föl...

X értékei $x_1;x_2;....;x_n$

$p_k=P(\{\omega|w\in\Omega;X(\omega)=x\})$

$p_k=P(X=x_k)$

F az X valószínűségi változó eloszlásfüggvénye

$F(x)=P(X<x)$

$p_k\geq 0\,\text{minden}\,k-\text{ra}$

$\Sigma_k p_k=1$

$F(x)=\Sigma_k p_k;x_k<x$

Folytonos valsz. válotozó

egy valsz

minden $x \in \mathrm{I\!R}$ gelyen $F(x) = \int\limits_{-\infty}^{x} f(t)\mathrm{dt}$

f az X sűrűségfüggvénye

$f(x) \geq 0$ minden $x x \in D_f$

$\int\limits_{-\infty}^{\infty} f(x)\mathrm{dx} = 1$

$F(x) = \int_{-\infty}^{x} f(t)\mathrm{dt}$

$f(x) = F'(x)$

Mindkettő:

eloszlásfv tulajdonságai

1. $\lim\limits_{x \to +\infty} F(x) = 1 \textit{és} \lim\limits_{x \to -\infty} = 0$

2. monoton $n\ddot{o}v\H{o}$

3. $\mathrm{balr}\acute{o}l$ folytonos

PÉLDA1

egy kockát kétszer egymás után feldobunk

$X \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ és X értéke legyen a tobott 6-osok száma

Xértékei: 0, 1, 2

$P(X = 0)$ menniy annka a valsz, hogy $X = 0$, vagyis hogy nem dobtunk 6ost

$P(X = 0) = \frac{25}{36}$

$P(X = 1) = \frac{10}{36}$

$P(X = 2) = \frac{1}{36}$

0: $\frac{25}{36}$

1: $\frac{10}{36}$

2: $\frac{1}{36}$

összegük 1

$F(x) = P(X < x)$

$$F(-1) = P(X < -1) = \begin{cases} 0 \,\mathrm{ha}\, x \leq 0 \\ \frac{25}{36} \,\mathrm{ha}\, 0 < x < 1 \\ \frac{35}{36} \,\mathrm{ha}\, 1 < x \leq 2 \\ 1 \,\mathrm{ha}\, 2 < x \end{cases}$$

$F(1,1) = P(X < 1,1)$

nem tudom, miért csak kéthetente van szemináriumuk... Ezt mondhatják bárhol...

nem hiszem, hogy valaki az íróasztalomra pályázna... pillanatok alatt ki tudok rámolni belőle

Példa2

$F(x) = \{0 \,\text{ha}\, x \leq -3; \frac{1}{12} \text{ ha} - 3 < x \leq 2; \frac{3}{12} \,\text{ha}\, 2 < x \leq 5; 1 \,\text{ha}\, 5 < x\}$

$F(-4) = P(X < -4) = 0$

$F(-3) = P(X < -3) = 0$

$F(-2,9) = P(X < -2,9) = \frac{1}{12}$

$F(-3 + \underset{\varepsilon \to 0_+}{\varepsilon}) = \frac{1}{12}$

$X \in \{\underset{\frac{1}{12}}{-3}; \underset{\frac{2}{12}}{2}; \underset{\frac{9}{12}}{5}\}$

szolgálati közlemény: ha ráérünk pénteken regel 8-tól 326-osban matek gyakorlat