Építőkari szigorlati beugró 2000.12.20

$\int \frac{3x+1}{(x-1)(x+3)}dx$ =? Legyen $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$. Kérdés az A mátrix inverze A^{-1} =? Legyen A, B és C független 1/3 valószínűségű események. Kérdés: $P(A+B+C)$ =? Legyen X és Y független, a $(0,1)$-en folytonos egyenletes eloszlású valószínűségi változók. Kérdés: $P(X < 2Y)$ =?

Építőkari szigorlati beugró 2001.01.03

1. $$f(x) = \begin{cases} 2 & \text{ha } 0 < x < \pi \\ 0 & \text{ha } x = 0, \pi, -\pi \\ -2 & \text{ha } -\pi < x < 0 \end{cases}$$
   és $f(x+2\pi) = f(x)$. Határozzuk meg az $f(x)$ függvény Fourier-sorát!
2. Legyen $\bar{a} = (1,2,3)$ és $\bar{b} = (4,5,6)$. Kérdés: $\bar{a} \cdot \bar{b}$ =? és $\bar{a} \times \bar{b}$ =?
3. Anna és Bálint egymástól függetlenül töltenek ki egy-egy lottószelvényt. Mi annak a valószínűsége, hogy mindkettőjüknek hármas találata lesz?
4. Legyen az (X,Y) 2-dimenziós valószínűségi vektorváltozó a következő sűrűségfüggvénnyel megadva:
   $$f(x,y) = \begin{cases} 6(x-y), & \text{ha } 0 < x < 1,\ 0 < y < 1 \\ 0, & \text{különben} \end{cases}$$
   Adja meg az Y peremeloszlását!

Szigorlati Beugró 2001.01.10.

1. Szabályos kockával addig dobunk amíg kijön az első hármas. Jelölje X az ehhez szükséges dobások számát. $P(X \geq 3)$ =?
2. A c konstans mely választása mellett lesz egy folytonos kétdimenziós eloszlás sűrűségfüggvénye a következő függvény:
   $$\begin{cases} c\,(x+y^2) & \text{ha } 1 < x < y < 2, \\ 0 & \text{különben.} \end{cases}$$
3. Határozza meg az $f(x) = xe^x$ függvény $x_0 = 0$ körüli Taylor-sorának első 4 tagját!
4. Hogyan válasszuk meg t értékét, hogy a következő egyenletrendszernek végtelensok megoldása legyen?
   $$\begin{array}{rcrcrcl} x_1 & + & x_2 & + & x_3 & = & 4 \\ 2x_1 & + & 3x_2 & - & x_3 & = & 5 \\ & - & x_2 & + & 3x_3 & = & t \end{array}$$

Szigorlati Beugró 2001.01.17.

1. Anna és Bálint egymástól függetlenül töltenek ki egy-egy lottószelvényt. Mi annak a valószínűsége, hogy mindkettőjüknek hármas találata lesz?

2. Legyen az (X, Y) 2-dimenziós valószínűségi vektorváltozó a következő sűrűségfüggvénnyel megadva:

$$f(x, y) = \begin{cases} x + y & \text{ha } 0 < x < 1,\ 0 < y < 1 \\ 0 & \text{különben.} \end{cases}$$

   Határozza meg X peremeloszlását!

3. Határozzuk meg az $f(x, y) = 3x^2 - 2xy + y^2 - 8y$ függvény lokális szélsőértékeit.

4. Határozza meg az $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ mátrix sajátértékeit és a megfelelő sajátvektorokat.

Szigorlati Beugró 2001.01.24.

1. Legyen X 1paraméterű exponenciális eloszlású valószínűségi változó. $P(X \geq 2) =?$

2. Az X a $(0, 1)$-en folytonos egyenletes eloszlású valószínűségi változó. Határozza meg az $1 - X$ eloszlását!

3.

$$\lim_{x \to 0} \frac{1 - \cos 2x}{x^2} =?$$

4. Határozzuk meg az $f(x, y) = x^2 \sin y$ függvénynek a $P\left(2, \frac{\pi}{6}\right)$ pontbeli $\bar{v} = (4, 3)$ vektor irányába vett iránymenti deriváltját!

Szigorlati Beugró 2001.01.31.

1. Egy hamis pénzérmével a fej dobásának valószínűsége $1/3$, az írásé pedig $2/3$. Tízszer dobva vele egymás után, mi a valószínűsége, hogy a tíz dobásból összesen ötször dobunk fejet és ötször írást?

2. X standard normális eloszlású valószínűségi változó. Határozza meg a $2X-5$ eloszlását!

3. Határozzuk meg a $y''-y'-6y=0$ diffrernciálegyenlet általános megoldását!

4. Határozzuk meg az $\bar{\mathbf{a}}=(1,2,3)$, $\bar{\mathbf{b}}=(2,4,5)$ és $\bar{\mathbf{c}}=(1,0,3)$ vektorok által kifeszített parlelepipedon térfogatát!