$$X: \left(egin{array}{ccc} -1 & 0 & 1 \ rac{2}{5} & rac{2}{5} & rac{1}{5} \end{array}
ight).$$

Să se calculeze $P(X \geq 0)$.

Selectați răspunsul corect:

- \bigcirc a. $\frac{2}{5}$
- O b. 1
- \bigcirc c. $\frac{1}{5}$
- (O)1.
- e. 4

O funcție F are proprietatea că F(1)=-1. Poate să fie F funcția de repartiție a unei variabile aleatoare?



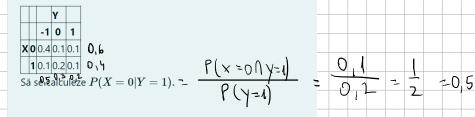
 $P(x \ge 0) = (-P(x-1) = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

Selectați răspunsul corect:



- O b. Doar dacă variabila aleatoare ia valoarea -1
- O c. Doar dacă variabila aleatoare ia valoarea 1
- O d. Doar dacă variabila aleatoare este discretă
- O e. Doar dacă variabila aleatoare are media -1

Distribuția de probabilitate a vectorului aleator (X,Y) este:



- O a. 0.1
- O b. 0
- O c. 0.2
- O d. 1

e. 0.5

Un proiect consta din 2 module. Numarul erorilor in primul modul este o variabila aleatoare X, iar in cel de-al doilea modul o variabila Y. Distributia comuna de probabilitate a celor doua variabile, adica a vectorului aleator (X,Y), este:

			Υ			
		0	1	2	3	
X	0	0.2	0.2	0.05	0.05	0,
	1	0.2	0.1	0.1	0.1	0,
1402015 0 15						

Sa se studieze daca X si Y sunt variabile independente si sa se determine dispersia variabilei Z= (Y|X=0

Selectați răspunsul corect:

$$\bigcirc$$
a. Nu, $\sigma^2(Z)=89/100$

$$\bigcirc$$
 b. Da, $\sigma^2(Z)=1/10$

$$\bigcirc$$
 c. Nu, $\sigma^2(Z)=1/10$

$$\odot$$
 d. Nu, $\sigma^2(Z)=17/10$

$$P(y=0 | x=0) = \frac{0.2}{0.5} = \frac{2}{5}$$

$$P(y=1 | x=0) = \frac{2}{5}$$

$$\sqrt{2}$$
 $\sqrt{2}$ $\sqrt{2}$

Selectați răspunsul corect:

- \bigcirc a. $\{1, 2, \dots, 10\}$
- \bigcirc b. $\{0,1\}$
- \circ c. $\{0, 1, \dots, 10\}$
- \bigcirc d. $\{10\}$
- e. N

Șterge alegerea mea

Dacă $X \sim Geom(p=0.4)$, care este mulțimea valorilor variabilei aleatoare X?

Selectați răspunsul corect:

- \bigcirc a. $\{0,1,\ldots,n\},\,n\in\mathbb{N}^*$
- \bigcirc b. $\{0,1\}$
- **○** c. N*
- \bigcirc d. $\{1,2,\ldots,n\},\,n\in\mathbb{N}^*$
- e. N

Șterge alegerea mea

Dacă $X \sim Poiss(\lambda=2)$, care este mulțimea valorilor variabilei aleatoare X?

Selectati răspunsul corect:

- \bigcirc a. $\{0,1,\ldots,n\},\,n\in\mathbb{N}^*$
- **O** b. ℕ
- \bigcirc c. $\{1,2,\ldots,n\},\ n\in\mathbb{N}^*$
- \bigcirc d. \mathbb{N}^*
- \bigcirc e. $\{0,1,2\}$

Șterge alegerea mea

Numarul mediu de cereri de acces la o baza de date intr-o perioada de 15 minute este de 10.

Sa se determine probabilitatea sa se inregistreze mai mult de o cerere in 3 minute.

Selectați răspunsul corect:

$$\bigcirc$$
 a. $1-1/e$

$$\bigcirc$$
 b. $1-2/e$

$$\bigcirc$$
 c 1 e^{-2}

O d.
$$1 - 1/e^3$$

$$\frac{10}{10} = \frac{15}{15} = \frac{10.3}{15} = 2 \text{ archi/3 min}$$

O b.
$$1-2/e$$
 $\times \text{Cois}(\lambda = 2)$
O c. $1-e^{-2}$
O d. $1-1/e^3$ $\rho(\times > 1) = 1-\rho(\times \le 1) = 1-\frac{e^{-2} \cdot 2^0}{1} = \frac{e^{-2} \cdot 2^0}{1}$

Densitatea de probabilitate a unei variabile aleatoare X este

$$f(x) = \begin{cases} 1/2 & \text{daca } x \in [-1,1] \\ 0 & \text{altfel} \end{cases} \xrightarrow{\text{Times of the problem}} \begin{cases} 0 & \text{if } x \in [-1,1] \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

Sa se determine functia de repartitie a variabilei aleatoare Y = exp(X).

Selectați răspunsul corect:

$$F_Y(x) = \left\{egin{array}{ll} 0 & \operatorname{daca} x \in (-\infty, -1/e) \ (1+lnx)/2 & \operatorname{daca} x \in [-1/e,e) \ 1 & \operatorname{daca} x \in [e,\infty) \end{array}
ight..$$

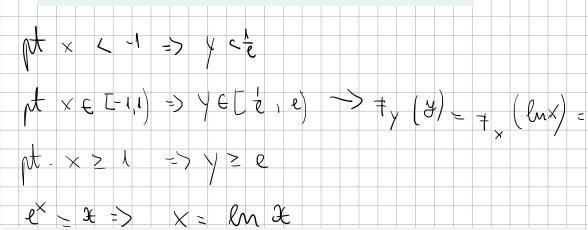
b.
$$F_Y(x) = \left\{ \begin{array}{ll} 0 & \operatorname{daca} x \in (-\infty, 1/e) \\ (1+lnx)/2 & \operatorname{daca} x \in [1/e, e) \\ 1 & \operatorname{daca} x \in [e, \infty) \end{array} \right..$$

$$F_Y(x) = egin{cases} 0 & \operatorname{daca} x \in [e,\infty) \ (1+xlnx)/2 & \operatorname{daca} x \in [e,2e) \ 1 & \operatorname{daca} x \in [e,\infty) \end{cases}.$$

$$\bigcirc$$
 d. $F_Y(x) = \left\{egin{array}{ll} 0 & \operatorname{daca} x \in (-\infty, 1/e) \ (1-lnx)/2 & \operatorname{daca} x \in [1/e,e) \ 1 & \operatorname{daca} x \in [e,\infty) \end{array}
ight.$

$$\frac{f_{\gamma}(x) = \rho(exp(x) \leq x) = \rho(e^{x} \leq x)}{= \rho(x \leq lnx) = f_{x}(lnx) \geq lnx + 1}$$

$$= \frac{lnx + 1}{2} \qquad C \qquad Le \qquad l$$



Daca variabila aleatoare X, ce da numarul de produceri ale unui eveniment intr-un interval de timp, are distributia Poisson de parametru λ , atunci variabila Y, ce masoara lungimea intervalelor de timp intre momentele de producere ale evenimentului, are distributia...

Selectați răspunsul corect:

- \bigcirc a. $Pois(1/\lambda)$
- \bigcirc b. $Exp(1/\lambda)$
- \bigcirc c. $Exp(\lambda)$ \times
- \bigcirc d. $Pois(\lambda)$

Your answer is incorrect.

Răspunsul corect este: $Exp(1/\lambda)$

Un sistem electronic conține 5 componente. Probabilitatea ca o componentă să cadă (să nu funcționeze) este 0.1, iar componentele cad P(A)=0,1 independent una de alta.

Să se determine probabilitatea ca exact 2 componente să funcționeze.

Selectați răspunsul corect:

O a. 0.0729

- O b. 0.009
- O c. 0.09

d. 0.0081

exact 2 componente să funcționeze.

$$P(\overline{A}) = 0.9 \text{ fund}$$

$$\Rightarrow P(\overline{A}) = 0.9 \text{ fund}$$

$$\Rightarrow P(\overline{A}) = 0.81 \cdot 0.81 \cdot 0.13 = 10 \cdot 0.13 = 10$$

Fie X o variabila aleatoare continua distribuita uniform pe intervalul (-5,5).

Sa se determine media variabilei $Y = e^X$.

$$\ell^* \pm \ell^{-\kappa}$$

Selectați răspunsul corect:

$$Y = e^{X}$$
.
$$\int_{-5}^{5} \frac{1}{10} \ell^{X} dX = \frac{1}{10} \left(\ell^{5} - \ell^{-5} \right) = \frac{\ell^{\times} + \ell^{-\times}}{2}$$

$$\frac{\ell^{\times} + \ell^{-\times}}{2}$$

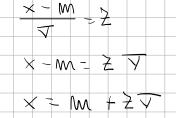
$$\frac{2 \ln(5)}{5}$$

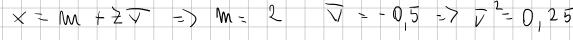
- (O)a. sh(5)/5
- \bigcirc b. $\cos(5)/5$
- \circ c. $\sin(5)/5$
- \bigcirc d. ch(5)/5

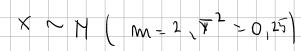
Fie X=2-0.5:Z, unde Z \sim N(0,1). Ce distributie de probabilitate are X? Sa se calculeze P=P(1<X< 2), daca $\Phi(0)=0.5, \Phi(2)=0.97$. (M=0, T=1

Selectați răspunsul corect:

- \circ a. $XN(m=0.5,\sigma^2=2), P=0.7$
- O b. $XN(m=2,\sigma^2=0.25), P=0.27$
- \bigcirc c. $XN(m=2,\sigma^2=0.5), P=0.47$
- C). If $X\,N(m=2,\sigma^2=0.25), P=0.47$







$$P(1 < x < 2) = P(\frac{1-2}{0.5} < z < \frac{2-2}{0.5}) = \phi(0) - \phi(-2) =$$

Daca U este o variabila aleatoare uniform distribuita pe intervalul [0,1), atunci variabila $Y=-\ln(1-U)$ este o variabila distribuita

Selectați răspunsul corect:

$$\bigcirc$$
 a. $Y \sim \mathrm{N}(0,1)$

$$\bigcirc$$
 b. $Y \sim \mathrm{Exp}(-1)$

$$\bigcirc$$
 c. $Y \sim \mathrm{Exp}(1)$

$$\bigcirc$$
 c. $Y \sim \mathrm{Exp}(1)$

$$\bigcirc$$
 d. $Y \sim \mathrm{Unif}(-1,1)$ \bigcirc e. $Y \sim \mathrm{Exp}(0)$

Daca U este o variabila aleatoare uniform distribuita pe intervalul [0,1), atunci pentru a simula o variabila distribuita exponential de parametru hetavom simula variabila

Selectați răspunsul corect:

$$lacksquare$$
 a. $Y= heta ln(1-U)$ $lacksquare$

$$igcup$$
 b. $Y=- heta ln(U)$

$$\circ$$
 c. $Y=ln(1-U)$

$$igcup$$
 d. $Y= heta ln(U)$

Selectați răspunsul corect:

$$\bigcirc$$
 a. $\frac{1}{c-d}$

$$\bigcirc$$
 b. $\frac{1}{d-c}$

$$\circ$$
 c. $c-d$

$$igodelightarrow$$
 d. $d-c$

Șterge alegerea mea

Valoarea cvantilei $z_{0.5}$ este:

Selectați răspunsul corect:

$$\bigcirc$$
 a. $z_{0.5} = 0$

O b.
$$z_{0.5} = 1/2$$

$$\bigcirc$$
 c. $z_{0.5} = -1$

O d.
$$z_{0.5} = 1$$

Șterge alegerea mea

Intre cvantilele $z_{0.05}$ si $z_{0.95}$ are loc relatia

Selectați răspunsul corect:

$$\bigcirc$$
 a. $z_{0.05} + z_{0.95} = -1$

$$\circ$$
 b. $z_{0.05}+z_{0.95}=0$

$$\circ$$
 c. $z_{0.05}=z_{0.95}$

$$lacksquare$$
 d. $z_{0.05}+z_{0.95}=1$ $lacksquare$

Your answer is incorrect.

Răspunsul corect este:
$$z_{0.05} + z_{0.95} = 0$$

Fie T durata de viață a unui tip de chip. Se știe că T este o variabilă aleatoare ce are densitatea de probabilitate
$$f(x) = \begin{cases} \frac{c}{x^3}, & \text{dacă } x \ge 1, \\ 0, & \text{altfel}, \end{cases} \cdot \int_{-\infty}^{\infty} \frac{C}{\sqrt{3}} \, dx - \sqrt{c} \cdot C \cdot \frac{x}{-L} = 0$$

unde c>0 este o constantă ce urmează a fi determinată.

Să se determine media variabilei aleatoare T, adică M(T).

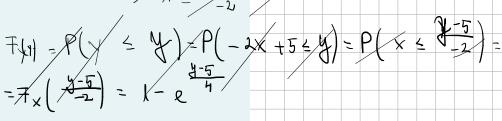
Selectați răspunsul corect:

Fie X o variabilă aleatoare distribuită exponențial de parametru heta=2.

 $\sqrt{\left(-2x+5\right)}$ $\left(-2\right)^2$ $\sqrt{\left(x\right)}$

-, 4.4 = 16





 $M(T) = \int_{0}^{\infty} x^{2} x^{2} dx = C \frac{x^{4}}{1} dx = \frac{C}{1} x^{-1} = -\left(\frac{C}{1}\right)^{1/2}$

Proprietăți:

$$M(aX+b) = aM(X) + b, \forall a, b \in \mathbb{R}$$

$$\sigma^2(aX+b)=a^2\sigma^2(X), \forall a,b\in\mathbb{R}$$

$$\sigma^2(X) = M(X^2) - (M(X))^2$$

$$f(x) = \left\{ egin{aligned} rac{1}{2}, & x \in [-1,1), \ 0, & x
otin [-1,1). \end{aligned}
ight.$$

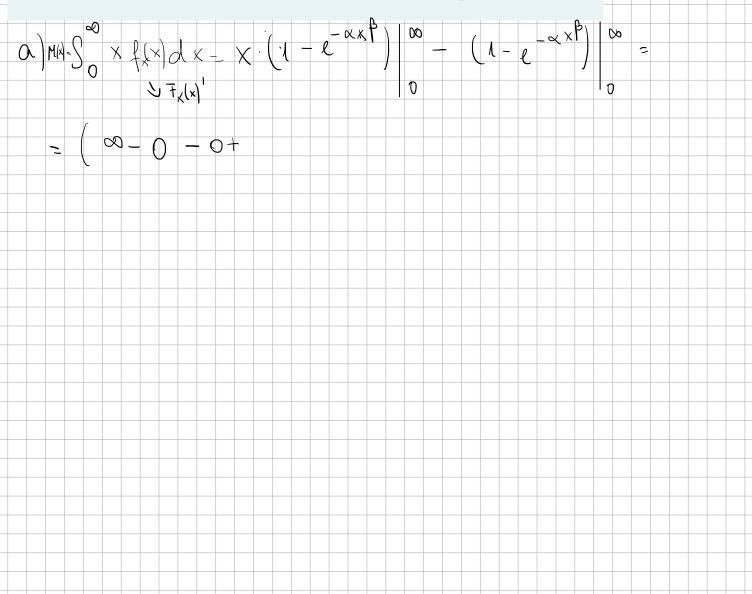
Selectați răspunsul corect:

- a. Unif[0,2)
- b. Exp(1/2)
- o. Unif[-1,1)
- d. Exp(2)

Șterge alegerea mea

Funcția de repartiție a unei variabile aleatoare
$$X$$
 este $F_X(x)=\left\{egin{array}{ll} 0, & x\leq 0, \\ 1-e^{-\alpha x^{\beta}}, & x>0, \end{array}\right. \longrightarrow \left\{\begin{array}{ll} +\swarrow \beta \swarrow \end{array}\right. \left.\begin{array}{ll} -\swarrow \chi \end{array}\right.$ unde $\alpha,\beta>0.$ a). Să se determine media variabilei X .

- b). Folosind teorema de inversare, să se simuleze o valoare a variabilei X.
- c) Sa se determine distributia de probabilitate a variabilei $Y=(-rac{1}{lpha}ln(U))^{1/eta}$.



Functia de repartitie a unei variabile aleatoare $X\,$ este

$$F(x) = egin{cases} 1 - rac{1}{x^lpha}, & x \geq 1, \ 0, & x < 1, \end{cases}, lpha > 0.$$

- a)Sa se calculeze P(X=1), respectiv $P(X\leq 2)$.
- b) Folosind teorema de inversare, să se simuleze o valoare a variabilei $\it X.$
- c) Daca Y=ln(X), sa se determine distributia variabilei Y.