pr

True/False
Indicate whether the sentence or statement is true or false.

A 1. Evenimentul sigur si evenimentul imposibil sunt evenimente complementare.

F 2. Orice eveniment elementar sau compus nu implicã întodeauna evenimentul sigur.

A 3. Într-un câmp finit de evenimente evenimentul sigur este reuniunea tuturor evenimentelor elementare.

F 4. Într- un câmp de evenimente egal posibile probabilitatea evenimentului A este egalã cu raportul dintre numãrul cazurilor posibile si numãrul cazurilor favorabile.

F 5. Avem $P(\varnothing)=1$.

A 6. Avem $P(\Omega)=1$.

A 7. Avem: $P\left(A_1 \cup A_2\right)=P\left(A_1\right)+P\left(A_2\right)-P\left(A_1 \cap A_2\right), A_1, A_2 \in \Sigma$

A 8. Evenimentele A, B ale câmpului de probabilitate $\{\Omega, \Sigma, P\}$ sunt P independente dacã: $P(A \cap B)=P(A)P(B)$

A 9. Numim probabilitate a evenimentului A condiþionatã de evenimentul B $\left(P(B) \neq 0\right)$ raportul $P(A|B)=\dfrac{P(A\cap B)}{P(B)}$.

F 10. Functia de repartitie a unei variabile aleatoare verifica urmatoarea proprietate: $F(x_1) \le F(x_2)$ *daca* $x_1 > x_2,\ x_1, x_2 \in \mathbb{R}$

F 11. Functia de repartitie a unei variabile aleatoare verifica urmatoarea proprietate: $\lim\limits_{x\to-\infty} F(x) = 1$

A 12. Functia de repartitie a unei variabile aleatoare verifica urmatoarea proprietate: $\lim\limits_{x\to\infty} F(x) = 1$

A 13. Fie ξ o variabila aleatoare continua si fie f(x) densitatea sa de repartitie atunci are loc:

$$P(a \le X < b) = \int_a^b f(x)dx$$

Multiple Choice
Identify the letter of the choice that best completes the statement or answers the question.

D 14. Fie repartitia variabilei aleatoare $\xi: \begin{pmatrix} x_i \\ p_i \end{pmatrix}, i \in I$, atunci $\sum_{i \in I} p_i$ este

a. 0,7
b. 2
c. -1
d. 1

A 15. Fie ξ si η doua variabile aleatoare cu urmatoarele repartitii: $\xi: \begin{pmatrix} x_1 \ldots & x_n \\ p_1 \ldots & p_n \end{pmatrix}$, $\eta: \begin{pmatrix} y_1 \ldots & y_m \\ q_1 \ldots & q_m \end{pmatrix}$

atunci repartitia variabilei aleatoare $\xi + \eta: \begin{pmatrix} x_i + y_j \\ p_{ij} \end{pmatrix}_{\substack{i = \overline{1,n} \\ j = \overline{1,m}}}$ $unde$ $p_{i,j}$ va fi

a. $p_{i,j} = P\left(\xi + \eta = x_i + y_j\right) = P\left(\left\{\omega | \xi(\omega) = x_i\right\} \cap \left\{\omega | \eta(\omega) = y_j\right\}\right)$ $cu \sum p_{i,j} = 1$

b. $p_{i,j} = P\left(\xi + \eta = x_i + y_j\right) = P\left(\left\{\omega | \xi(\omega) = x_i\right\} \cup \left\{\omega | \eta(\omega) = y_j\right\}\right)$ $cu \sum p_{i,j} = 1$

c. alta varianta

B 16. Fie repartitia variabilei aleatoare $\xi: \begin{pmatrix} x_i \\ p_i \end{pmatrix}, i = \overline{1,n}$ atunci

a. $\xi^k = \begin{pmatrix} x_i^k \\ p_i^k \end{pmatrix}_{i = \overline{1,n}}$

b. $\xi^k = \begin{pmatrix} x_i^k \\ p_i \end{pmatrix}_{i = \overline{1,n}}$

c. $\xi^k = \begin{pmatrix} x_i \\ p_i^k \end{pmatrix}_{i = \overline{1,n}}$

d. alta varianta

C 17. Fie repartitia variabilei aleatoare $\xi: \begin{pmatrix} x_i \\ p_i \end{pmatrix}, i = \overline{1,n}$ atunci

a. $M[\xi] = x_i p_i$

b. $M[\xi] = \prod_{i=1}^{n} x_i p_i$

c. $M[\xi] = \sum_{i=1}^{n} x_i p_i$

d. alta varianta

B 18. Fie ξ si η doua variabile discrete pentru care exista $M[\xi]$ si $M[\eta]$ atunci

a. $M[\xi + \eta] = M[\xi] \cdot M[\eta]$
b. $M[\xi + \eta] = M[\xi] + M[\eta]$
c. $M[\xi + \eta] = M[\xi] - M[\eta]$
d. alta varianta

B 19. Fie ξ o variabila aleatoare pentru care exista $M[\xi]$ si fie c o constanta reala, atunci

a. $M[c \cdot \xi] = c + M[\xi]$
c. $M[c \cdot \xi] = M[\xi]^c$

b. $M[c \cdot \xi] = c \cdot M[\xi]$

d. alta varianta

A 20. Fie ξ *si* η doua variabile discrete pentru care exista $M[\xi^2]$ *si* $M[\eta^2]$ atunci

a. $|M(\xi \cdot \eta)| \le \sqrt{M[\xi^2] \cdot M[\eta^2]}$

b. $|M(\xi \cdot \eta)| \le M[\xi^2] \cdot M[\eta^2]$

c. $|M(\xi \cdot \eta)| \ge \sqrt{M[\xi^2] \cdot M[\eta^2]}$

d. $M(\xi \cdot \eta) \ge \sqrt{M[\xi^2] \cdot M[\eta^2]}$

C 21. Fie ξ *si* η doua variabile discrete pentru care exista $M[\xi]$ *si* $M[\eta]$ atunci

a. $M[\xi \cdot \eta] = M[\xi] + M[\eta]$

b. $M[\xi \cdot \eta] \le M[\xi] \cdot M[\eta]$

c. $M[\xi \cdot \eta] = M[\xi] \cdot M[\eta]$

d. alta varianta

C 22. Fie ξ o variabila aleatoare si fie r un numar narural, daca exista $M[\xi^r]$ atunci momentul de ordin r al variabilei aleatoare ξ este:

a. $M[\xi^r] = (\sum_k x_k p_k)^r$

b. $M[\xi^r] = \sum_k x_k p_k^r$

c. $M[\xi^r] = \sum_k x_k^r p_k$

d. alta varianta

B 23. Momentul absolut de ordin r, $r \in \mathbb{N}$, pentru o variabila aleatoare ξ este

a. $M[\xi^r]$

b. $M[|\xi|^r]$

c. $|M[\xi^r]|$

d. alta varianta

D 24. Fie ξ o variabila aleatoare atunci momentul centrat de ordin r, $r \in \mathbb{N}$, este

a. $M[\xi - M[\xi]]$

b. $M[(\xi + M[\xi])^r]$

c. $M[\xi - M[\xi]^r]$

d. $M[(\xi - M[\xi])^r]$

C 25. Dispersia unei variabile aleataore ξ este

a. momentul de ordin 2 al variabilei aleatoare ξ

b. momentul absolut de ordin 2 al variabilei aleatoare ξ

c. momentul centrat de ordin 2 al variabilei aleatoare ξ

B 26. Fie ξ o variabila aleatoare atunci

a. $D^2[\xi] = M[\xi^2] - [M(\xi)]$

b. $D^2[\xi] = M[\xi^2] - [M(\xi)]^2$

c. $D^2[\xi] = M[\xi^2] + [M(\xi)]^2$

C 27. Daca $\eta = a \cdot \xi + b$, a si b constante reale, atunci

a. $D^2[\eta] = |a| \cdot D^2[\xi]$

b. $D[\eta] = |a|^2 \cdot D[\xi]$

c. $D[\eta] = |a| \cdot D[\xi]$

d. $D[\eta] = |a| + D[\xi]$

B 28. Fioe n variabile aleatoare $(\xi_k)_{k=\overline{1,n}}$ independente doua cate doua si $(c_k)_{k=\overline{1,n}}$ constante reale, atunci

a. $D^2\left(\sum_{k=1}^{n} c_k \cdot \xi_k\right) = \sum_{k=1}^{n} c_k \cdot D^2(\xi_k)$

b. $D^2\left(\sum_{k=1}^{n} c_k \cdot \xi_k\right) = \sum_{k=1}^{n} c_k^2 \cdot D^2(\xi_k)$

c. $D\left(\sum_{k=1}^{n} c_k \cdot \xi_k\right) = \sum_{k=1}^{n} c_k \cdot D(\xi_k)$

d. alta varianta

C 29. Fie ξ o variabila aleatoare atunci

a. $P\left(\left|\xi - M[\xi]\right| \geq \varepsilon\right) > \frac{D^2[\xi]}{\varepsilon^2}$

b. $P\left(\left|\xi - M[\xi]\right| \leq \varepsilon\right) < \frac{D^2[\xi]}{\varepsilon^2}$

c. $P\left(\left|\xi - M[\xi]\right| \geq \varepsilon\right) < \frac{D^2[\xi]}{\varepsilon^2}$

d. $P\left(\left|\xi - M[\xi]\right| \leq \varepsilon\right) > \frac{D^2[\xi]}{\varepsilon^2}$

B 30. Se numeste functie de repartitie a unei variabile aleatoare ξ urmatoarea functie:

a. $F(x) = P\left(\left\{\omega \middle| \xi(\omega) > x, \forall x \in \mathbb{R}\right\}\right)$

b. $F(x) = P\left(\left\{\omega \middle| \xi(\omega) < x, \forall x \in \mathbb{R}\right\}\right)$

c. $F(x) = P\left(\left\{\omega \middle| \xi(\omega) = x, \forall x \in \mathbb{R}\right\}\right)$

C 31. Fie variabila aleatoare discreta $X: \begin{pmatrix} -5 & 2 & 3 & 4 \\ 0,4 & 0,3 & 0,1 & 0,2 \end{pmatrix}$ atunci

a. M(X)=-0,3 si $D^2(X) = 15,3$

b. M(X)=0,3 si $D^2(X) = 15,3$

c. M(X)=-0,3 si $\sigma(X) = 3,9$

d. $M\left(X^2\right) = 15,3$ si $\sigma(X) = 3$

B 32. Fie repartitia variabilei aleatoare $\xi: \begin{pmatrix} x_n \\ p_n \end{pmatrix}, n \in I$ atunci functia de repartitie este

a. $F(x) = \sum_{x_n > x} p_n$

b. $F(x) = \sum_{x_n < x} p_n$

c. $F(x) = \prod_{x_n < x} p_n$

d. $F(x) = \prod_{x_n > x} p_n$

C 33. Fie ξ o variabila aleatoare a carui functie de repartitie este F(x) si fie a si b doua constante reale astfel incat $a < b$. Atunci are loc

a. $P\left(a \leq \xi < b\right) = F(b) + F(a)$

b. $P\left(a \leq \xi < b\right) = F(a) - F(b)$

c. $P\left(a \leq \xi < b\right) = F(b) - F(a)$

d. alta varianta

B 34. Fie ξ o variabila aleatoare continua si fie f(x) densitatea sa de repartitie atunci functia de repartitie *F(x)* este data de

a. $F(x) = \int_0^x f(u)\,du$

b. $F(x) = \int_{-\infty}^x f(u)\,du$

c. $F(x) = \int_x^\infty f(u)\,du$

d. $F(x) = \int_0^\infty f(u)\,du$

C 35. Fie ξ o variabila aleatoare continua si fie f(x) densitatea sa de repartitie atunci

a. $f(x) \geq 1$

b. $f(x) \in (0,1)$

c. $f(x) \geq 0$

d. $f(x) \in \mathbb{R}$

B 36. Fie ξ o variabila aleatoare continua si fie f(x) densitatea sa de repartitie atunci

a. $\int_0^{\infty} f(u)du = 1$

b. $\int_{-\infty}^{\infty} f(u)du = 1$

c. $\int_1^{\infty} f(u)du = 1$

d. $\int_0^{1} f(u)du = 1$

B 37. Variabila aleatoare X are urmatoarea densitate: $f(x) = \begin{cases} 0, \text{ daca } x < 0 \text{ sau } x > \frac{\pi}{2} \\ \sin x, \text{ daca } 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2} \end{cases}$ atunci mediana variabilei aleatoare X este:

a. $\frac{\pi}{6}$

b. $\frac{\pi}{3}$

c. $\frac{\pi}{2}$

d. 0

A 38. Variabila aleatoare X are urmatoarea densitate: $f(x) = \begin{cases} 0, \text{ daca } x < 0 \text{ sau } x > 1 \\ 2x, \text{ daca } 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$ atunci media variabilei aleatoare X este:

a. $\frac{2}{3}$

b. $\frac{1}{3}$

c. $\frac{1}{2}$

d. 0

A 39. Variabila aleatoare X are urmatoarea densitate: $f(x) = \begin{cases} 0, \text{ daca } x < 0 \text{ sau } x > 2 \\ \frac{1}{2}x, \text{ daca } 0 \leq x \leq 2 \end{cases}$ atunci media variabilei aleatoare X este:

a. $\frac{4}{3}$

b. $\frac{1}{3}$

c. $\frac{1}{2}$

d. 0

A 40. Variabila aleatoare X are urmatoarea densitate: $f(x) = \begin{cases} 0, \text{ daca } x < 0 \text{ sau } x > \pi \\ \frac{1}{2}\sin x, \text{ daca } 0 \leq x \leq \pi \end{cases}$ atunci $M\left(X^2\right)$

a. $\frac{\pi^2 - 4}{2}$

c. $\frac{\pi - 4}{4}$

b. $\frac{\pi^2-4}{4}$ d. 0

A 41. Variabila aleatoare X are urmatoarea densitate: $f(x)=\begin{cases}0, \text{ daca } x<0 \text{ sau } x>\pi \\ \frac{1}{2}\sin x, \text{ daca } 0\le x\le\pi\end{cases}$ atunci $D^2(X)$

a. $\frac{\pi^2-8}{4}$ c. $\frac{\pi-4}{4}$

b. $\frac{\pi^2-4}{4}$ d. 0

A 42. Variabila aleatoare X are urmatoarea densitate: $f(x)=\begin{cases}0, \text{ daca } x<0 \text{ sau } x>\frac{\pi}{2} \\ \cos x, \text{ daca } 0\le x\le\frac{\pi}{2}\end{cases}$ atunci $M\left(X^2\right)$

a. $\frac{\pi^2-8}{4}$ c. $\frac{\pi-4}{4}$

b. $\frac{\pi^2-4}{8}$ d. 0

B 43. Fie X o variabila aleatoare pentru care $M(X)=3$ si $M(X^2)=13$. Determinati o margine inferioara pentru $P(-1<X<7)$.

a. 1 c. 1/4

b. 3/4 d. 0

B 44. Se dau 52 de bile din care 4 sunt albe. Cele 52 de bile se impart in patru grupe egale. Se cere sa se determine probabilitatea ca in fiecare grupa sa se gaseasca o bila alba.

a. $\frac{C_4^1\cdot C_{48}^{12}}{C_{52}^{13}}\cdot\frac{C_3^1\cdot C_{36}^{12}}{C_{39}^{13}}\cdot\frac{C_2^1\cdot C_{24}^{12}}{C_{26}^{13}}$ c. $\frac{C_2^1\cdot C_{24}^{12}}{C_{26}^{13}}$

b. $\frac{C_4^1\cdot C_{48}^{12}}{C_{52}^{13}}$ d. $\frac{C_3^1\cdot C_{36}^{12}}{C_{39}^{13}}$

C 45. O urna contine cinci bile albe si doua bile negre, alta patru bile albe si trei bile negre si o a treia sase bile albe si patru bile negre. Se extrage cate o bila din fiecare urna. Se cere probabilitatea ca doua bile sa fie albe si una neagra.

a. $\frac{5}{7}\cdot\frac{4}{7}\cdot\frac{4}{10}+\frac{5}{7}\cdot\frac{3}{7}\cdot\frac{6}{10}+\frac{5}{7}\cdot\frac{4}{7}\cdot\frac{6}{10}$ c. $\frac{5}{7}\cdot\frac{4}{7}\cdot\frac{4}{10}+\frac{5}{7}\cdot\frac{3}{7}\cdot\frac{6}{10}+\frac{2}{7}\cdot\frac{4}{7}\cdot\frac{6}{10}$

b. $\frac{5}{7}\cdot\frac{3}{7}\cdot\frac{4}{10}+\frac{2}{7}\cdot\frac{3}{7}\cdot\frac{6}{10}+\frac{2}{7}\cdot\frac{4}{7}\cdot\frac{4}{10}$ d. $\frac{2}{7}\cdot\frac{3}{7}\cdot\frac{4}{10}+\frac{2}{7}\cdot\frac{3}{7}\cdot\frac{6}{10}+\frac{2}{7}\cdot\frac{4}{7}\cdot\frac{6}{10}$

C 46. Fie variabila X cu densitatea normal redusa: $f_X(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{x^2}{2}}$. Sa se calculeze densitatea de repartitie a variabilei Y=3|X|

a. $f_Y(x) = \frac{1}{3\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{18}}$

b. $f_Y(x) = \frac{2}{3\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{18}}$

c. $f_Y(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{18}}$

d. $f_Y(x) = \frac{2}{3\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$

B

47. Fie X o variabila aleatoare cu distributia uniforma in intervalul (0,1). Sa se calculeze densitatea de repartitie a variabilei $Y = \ln\frac{1}{X}$

a. $f(x) = \begin{cases} 0, \ x < 0 \\ 1 - e^{-x}, \ x \geq 0 \end{cases}$

b. $f(x) = \begin{cases} 0, \ x < 0 \\ e^{-x}, \ x \geq 0 \end{cases}$

c. $f(x) = e^{-x}$

d. $(x) = \begin{cases} 0, \ x < 1 \\ e^{-x}, \ x \geq 1 \end{cases}$

B

48. Fie ξ o variabila aleatoare continua pentru care exista momentele centrate de ordin 2 si 3 atunci asimetria este data de urmatoarea formula:

a. $A_s = \frac{\mu_3(\xi)}{\mu_2^3(\xi)}$

b. $A_s = \frac{\mu_3(\xi)}{\sqrt{\mu_2^3(\xi)}}$

c. $A_s = \frac{\mu_3(\xi)}{\sqrt{\mu_2(\xi)}}$

d. $A_s = \frac{\mu_3^2(\xi)}{\sqrt{\mu_2^3(\xi)}}$

C

49. Fie ξ o variabila aleatoare continua pentru care exista momentele centrate de ordin 2 ,3 si 4 atunci excesul are urmatoarea formula:

a. $E = \frac{\mu_4(\xi)}{\mu_2^2(\xi)}$

b. $E = \frac{\mu_4(\xi)}{\mu_2^2(\xi)} - 2$

c. $E = \frac{\mu_4(\xi)}{\mu_2^2(\xi)} - 3$

d. $E = \frac{\mu_4(\xi)}{\mu_2^2(\xi)} - 1$

C

50. Fie X, Y doua variabile aleatoare. Determinati M(Z), unde Z=X+2Y, stiind ca M(X)=5, M(Y)=3.

a. 21
b. 17
c. 11
d. 13

D

51. Fie X, Y doua variabile aleatoare. Determinati M(Z), unde Z=2X+3Y, stiind ca M(X)=2, M(Y)=6.

a. 32
b. 20
c. 24
d. 22

C

52. Fie X variabila aleatoare urmatoare $X = \begin{pmatrix} 4 & 6 & x_3 \\ 0,5 & 0,3 & p_3 \end{pmatrix}$. Determinati x_3, p_3 stiind ca M(X)=8.

a. $x_3 = 23, p_3 = 0,3$
b. $x_3 = 22, p_3 = 0,2$
c. $x_3 = 21, p_3 = 0,2$
d. $x_3 = 24, p_3 = 0,2$

D 53. Fie X variabila aleatoare urmatoare $X=\begin{pmatrix} 2 & 3 & x_3 \\ 0,4 & 0,2 & p_3 \end{pmatrix}$. Determinati x_3, p_3 stiind ca M(X)=11,4.

a. $x_3 = 25, p_3 = 0,2$
b. $x_3 = 23, p_3 = 0,3$
c. $x_3 = 23, p_3 = 0,4,$
d. $x_3 = 25, p_3 = 0,4$

B 54. Fie X variabila aleatoare urmatoare $X=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ p_1 & p_2 & p_3 \end{pmatrix}$. Determinati p_1, p_2, p_3 stiind ca

$M(X) = 0,1; M(X^2) = 0,9.$

a. $p_1 = 0,4, p_2 = 0,3, p_3 = 0,3;$
b. $p_1 = 0,4, p_2 = 0,1, p_3 = 0,5;$
c. $p_1 = 0,6, p_2 = 0,1, p_3 = 0,3;$
d. $p_1 = 0,3, p_2 = 0,2, p_3 = 0,5;$

A 55. Fie X variabila aleatoare urmatoare $X=\begin{pmatrix} x_1 & x_2 & \dots & x_n \\ p_1 & p_2 & \dots & p_n \end{pmatrix}$. Stiind ca m, M reprezinta valoarea minima posibila, respectiv valoarea maxima posibila pe care le poate lua variabila aleatoare X, stabiliti dacã

a. $m \le M(X) \le M;$
b. $m \le M \le M(X);$
c. $M \le M(X) \le m;$
d. $M(X) \le m \le M.$

A 56. Fie $X_1, X_2, \dots X_n$ variabile aleatoare independente, pozitive si la fel distribuite, atunci

a. $M\left(\frac{X_1}{X_1+X_2+\dots+X_n}\right) = \frac{1}{n}$
b. $M\left(\frac{X_1}{X_1+X_2+\dots+X_n}\right) = 1$
c. $M\left(\frac{X_1}{X_1+X_2+\dots+X_n}\right) = n$
d. $M\left(\frac{X_1}{X_1+X_2+\dots+X_n}\right) = \frac{1}{n+1}$

B 57. Fie X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 variabile aleatoare independente, pozitive si la fel distribuite, atunci

a. $M\left(\frac{X_1+X_2+X_3}{X_1+X_2+X_3+X_4+X_5}\right) = \frac{1}{5}$
b. $M\left(\frac{X_1+X_2+X_3}{X_1+X_2+X_3+X_4+X_5}\right) = \frac{3}{5}$
c. $M\left(\frac{X_1+X_2+X_3}{X_1+X_2+X_3+X_4+X_5}\right) = 1$
d. $M\left(\frac{X_1+X_2+X_3}{X_1+X_2+X_3+X_4+X_5}\right) = \frac{2}{5}$

C 58. Fie X_1, X_2, X_3, X_4 variabile aleatoare independente, pozitive si la fel distribuite, atunci

a. $M\left(\frac{X_1+X_2}{X_1+X_2+X_3+X_4}\right) = \frac{1}{4}$
b. $M\left(\frac{X_1+X_2}{X_1+X_2+X_3+X_4}\right) = \frac{1}{8}$
c. $M\left(\frac{X_1+X_2}{X_1+X_2+X_3+X_4}\right) = \frac{1}{2}$
d. $M\left(\frac{X_1+X_2}{X_1+X_2+X_3+X_4}\right) = 1$

B 59. Fie X, Y doua variabile aleatoare, independente. Determinati $D^2(Z)$, unde Z=3X+2Y, stiind ca $D^2(X) = 5, D^2(Y) = 6$

a. 30
b. 69
c. 27
d. 89

A 60. Fie X, Y doua variabile aleatoare, independente. Determinati $D^2(Z)$, unde Z=2X+3Y, stiind ca $D^2(X)=5, D^2(Y)=6$

a. 74
b. 24
c. 28
d. 84

A 61. Fie X variabila aleatoare urmatoare $X=\begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ 0,5 & 0,5 \end{pmatrix}$. Atunci

a. $D^2(X)=\left(\frac{x_2-x_1}{2}\right)^2$
b. $D^2(X)=\left(\frac{x_2+x_1}{2}\right)^2$
c. $D^2(X)=\left(\frac{x_2-x_1}{4}\right)^2$
d. $D^2(X)=\left(\frac{x_2^2-x_1^2}{2}\right)^2$

D 62. Fie X variabila aleatoare urmatoare $X=\begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ 0,6 & p_2 \end{pmatrix}$, $(x_2 > x_1)$, stiind ca $M(X)=1,4; D\left(X^2\right)=0,24$, atunci

a. $X=\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0,6 & 0,4 \end{pmatrix}$
b. $X=\begin{pmatrix} 1 & 1,8 \\ 0,6 & 0,4 \end{pmatrix}$
c. $X=\begin{pmatrix} 0,8 & 3 \\ 0,6 & 0,4 \end{pmatrix}$
d. $X=\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0,6 & 0,4 \end{pmatrix}$

A 63. Fie X o variabila aleatoare, stabiliti daca (unde x_i, x_k sunt doua valori posibile ale variabilei aleatoare X)

a. $M\left(X-\frac{x_i+x_k}{2}\right)^2 \le D^2(X)$
b. $M\left(X-\frac{x_i+x_k}{2}\right)^2 \ge D^2(X)$
c. $M\left(X-\frac{x_i+x_k}{2}\right)^2 \ge D(X)$
d. $M\left(X-\frac{x_i+x_k}{2}\right)^2 < D(X)$

A 64. Fie X o variabila aleatoare, ce ia valoarea minima a si valoarea maxima b, atunci

a. $D^2(X) \ge \left(\frac{b-a}{2}\right)^2$
b. $D^2(X) = \left(\frac{b-a}{2}\right)^2$
c. $D(X) \le \left(\frac{b-a}{2}\right)$
d. $D^2(X) \le \left(\frac{b-a}{2}\right)^2$

B 65. Fie X, Y doua variabile aleatoare independente, (unde $m=M(X), n=M(Y)$)atunci

a. $D^2(XY)=D^2(X)D^2(Y)+m^2D^2(X)+$ $+n^2D^2(Y)$
b. $D^2(XY)=D^2(X)D^2(Y)+n^2D^2(X)+$ $+m^2D^2(Y)$
c. $D^2(XY)=D^2(X)D^2(Y)+nD^2(X)+$ $+mD^2(Y)$
d. $D^2(XY)=D^2(X)D^2(Y)+mD^2(X)+$ $+nD^2(Y)$

C 66. Utilizand inegalitatea lui Cebasev estimati $P\left(\left|X-M(X)\right|<3\sigma\right)$, unde σ este abaterea medie patratica a variabilei aleatoare X

a. $P\left(\left|X-M(X)\right|<3\sigma\right)\geq\frac{1}{9}$

b. $P\left(\left|X-M(X)\right|<3\sigma\right)\leq\frac{8}{9}$

c. $P\left(\left|X-M(X)\right|<3\sigma\right)\geq\frac{8}{9}$

d. $P\left(\left|X-M(X)\right|<3\sigma\right)\leq\frac{8}{9}$

D 67. Utilizand inegalitatea lui Cebasev estimati $P\left(\left|X-M(X)\right|<0,2\right)$, stiind ca $D^2(X)=0,004$.

a. $P\left(\left|X-M(X)\right|<0,2\right)\geq 0,1$

b. $P\left(\left|X-M(X)\right|<0,2\right)\leq 0,9$

c. $P\left(\left|X-M(X)\right|<0,2\right)\leq 0,1$

d. $P\left(\left|X-M(X)\right|<0,2\right)\geq 0,9$

C 68. Stiind ca $P\left(\left|X-M(X)\right|<\varepsilon\right)\geq 0,9$ si $D^2(X)=0,009$, utilizati inegalitatea lui Cebasev si stabiliti daca

a. $\varepsilon=0,1$

b. $\varepsilon=0,5$

c. $\varepsilon=0,3$

d. $\varepsilon=0,9$

B 69. Fie X variabila aleatoare urmatoare $X=\begin{pmatrix}0,3 & 0,6\\ 0,2 & 0,8\end{pmatrix}$, utilizand inegalitatea lui Cebasev estimati $P\left(\left|X-M(X)\right|<0,2\right)$

a. $P\left(\left|X-M(X)\right|<0,2\right)\geq 0,54$

b. $P\left(\left|X-M(X)\right|<0,2\right)\geq 0,64$

c. $P\left(\left|X-M(X)\right|<0,2\right)\geq 0,0144$

d. $P\left(\left|X-M(X)\right|<0,2\right)\geq 0,36$

A 70. Fie X variabila aleatoare urmatoare $X=\begin{pmatrix}0,1 & 0,4 & 0,6\\ 0,2 & 0,3 & 0,5\end{pmatrix}$, utilizand inegalitatea lui Cebasev estimati $P\left(\left|X-M(X)\right|<\sqrt{0,4}\right)$

a. $P\left(\left|X-M(X)\right|<\sqrt{0,4}\right)\geq 0,909$

b. $P\left(\left|X-M(X)\right|<\sqrt{0,4}\right)\leq 0,0364$

c. $P\left(\left|X-M(X)\right|<\sqrt{0,4}\right)\geq 0,0364$

d. $P\left(\left|X-M(X)\right|<\sqrt{0,4}\right)\leq 0,404$

A 71. Fie variabilele aleatoare X,Y avand repartitiile $X=\begin{pmatrix}10 & 12 & 16\\ 0,4 & 0,1 & 0,5\end{pmatrix}$, $Y=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 0,2 & 0,8\end{pmatrix}$. Gasiti repartitia variabilei aleatoare $Z=X+Y$

a. $Z=\begin{pmatrix}11 & 12 & 13 & 14 & 17 & 18\\ 0,08 & 0,32 & 0,02 & 0,08 & 0,4 & 0,1\end{pmatrix}$

b. $Z=\begin{pmatrix}11 & 12 & 13 & 14 & 17 & 18\\ 0,08 & 0,32 & 0,08 & 0,02 & 0,1 & 0,4\end{pmatrix}$

c. $Z=\begin{pmatrix}11 & 12 & 13 & 14 & 17 & 18\\ 0,02 & 0,32 & 0,08 & 0,08 & 0,1 & 0,4\end{pmatrix}$

d. $Z=\begin{pmatrix} 11 & 12 & 13 & 14 & 17 & 18 \\ 0,08 & 0,32 & 0,02 & 0,08 & 0,1 & 0,4 \end{pmatrix}$

D 72. Fie repartitia variabilei bidimensionale urmatoare

Y/X	3	10	12
4	0,17	0,13	0,25
5	0,10	0,30	0,05

aflati distributia variabilei aleatoare X, respectiv distributia variabilei aleatoare Y.

a. $X=\begin{pmatrix} 3 & 10 & 12 \\ 0,27 & 0,43 & 0,30 \end{pmatrix}$, $Y=\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 0,45 & 0,55 \end{pmatrix}$

c. $X=\begin{pmatrix} 3 & 10 & 12 \\ 0,37 & 0,33 & 0,30 \end{pmatrix}$ $Y=\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 0,55 & 0,45 \end{pmatrix}$

b. $X=\begin{pmatrix} 3 & 10 & 12 \\ 0,27 & 0,3 & 0,43 \end{pmatrix}$ $Y=\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 0,55 & 0,45 \end{pmatrix}$

d. $X=\begin{pmatrix} 3 & 10 & 12 \\ 0,27 & 0,43 & 0,30 \end{pmatrix}$ $Y=\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 0,55 & 0,45 \end{pmatrix}$

A 73. Fie repartitia variabilei bidimensionale urmatoare

Y/X	$x_1 = 2$	$x_2 = 5$	$x_3 = 8$
$y_1 = 0,$	0,15	0,30	0,35
$y_2 = 0,$	0,05	0,12	0,03

aflati repartitia lui X conditionata de evenimentul $(Y = 0,4)$

a. $(X/Y=0,4) \sim \begin{pmatrix} 2 & 5 & 8 \\ \frac{3}{16} & \frac{3}{8} & \frac{7}{16} \end{pmatrix}$

c. $(X/Y=0,4) \sim \begin{pmatrix} 2 & 5 & 8 \\ \frac{7}{16} & \frac{3}{8} & \frac{3}{16} \end{pmatrix}$

b. $(X/Y=0,4) \sim \begin{pmatrix} 2 & 5 & 8 \\ \frac{3}{8} & \frac{3}{8} & \frac{7}{16} \end{pmatrix}$

d. $(X/Y=0,4) \sim \begin{pmatrix} 2 & 5 & 8 \\ \frac{3}{16} & \frac{3}{8} & \frac{7}{8} \end{pmatrix}$

D 74. Fie repartitia variabilei bidimensionale urmatoare

Y/X	$x_1 = 2$	$x_2 = 5$	$x_3 = 8$
$y_1 = 0,$	0,15	0,30	0,35
$y_2 = 0,$	0,05	0,12	0,03

aflati repartitia lui Y conditionata de evenimentul $(X = 5)$

a. $(Y/X=5) \sim \begin{pmatrix} 0,4 & 0,8 \\ \frac{1}{7} & \frac{6}{7} \end{pmatrix}$

c. $(Y/X=5) \sim \begin{pmatrix} 0,4 & 0,8 \\ \frac{2}{7} & \frac{5}{7} \end{pmatrix}$

b. $(Y/X=5) \sim \begin{pmatrix} 0,4 & 0,8 \\ \frac{3}{7} & \frac{4}{7} \end{pmatrix}$

d. $(Y/X=5) \sim \begin{pmatrix} 0,4 & 0,8 \\ \frac{5}{7} & \frac{2}{7} \end{pmatrix}$

C 75. O variabila aleatoare continua X are functia de densitatea de repartitie $f(x) = \begin{cases} 0, & x \le 0 \\ \cos x, & 0 < x \le \frac{\pi}{2} \\ 0, & x > \frac{\pi}{2}. \end{cases}$

Determinati functia de repartitie a variabilei aleatoare continue X .

a. $F(x) = \begin{cases} 0, & x \le 0 \\ -\sin x, & 0 < x \le \frac{\pi}{2} \\ 1, & x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$

c. $F(x) = \begin{cases} 0, & x \le 0 \\ \sin x, & 0 < x \le \frac{\pi}{2} \\ 1, & x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$

b. $F(x) = \begin{cases} 0, & x \le 0 \\ 1 - \sin x, & 0 < x \le \frac{\pi}{2} \\ 1, & x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$

d. $F(x) = \begin{cases} 0, & x \le 0 \\ \sin x - 1, & 0 < x \le \frac{\pi}{2} \\ 1, & x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$

A 76. O variabila aleatoare continua X are functia de densitatea de repartitie $f(x) = \begin{cases} 0, & x \le 0 \\ x - \frac{1}{2}, & 0 < x \le 2 \\ 0, & x > 2. \end{cases}$

Determinati functia de repartitie a variabilei aleatoare continue X .

a. $F(x) = \begin{cases} 0, & x \le 0 \\ \frac{1}{2}\left(x^2 - x\right), & 0 < x \le 2 \\ 1, & x > 2. \end{cases}$

c. $F(x) = \begin{cases} 0, & x \le 0 \\ \frac{1}{4}\left(x^4 - x\right), & 0 < x \le 2 \\ 1, & x > 2. \end{cases}$

b. $F(x) = \begin{cases} 0, & x \le 0 \\ \frac{1}{2}\left(x^2 + x\right), & 0 < x \le 2 \\ 1, & x > 2. \end{cases}$

d. alt raspuns

B 77. O variabila aleatoare continua X are functia de densitatea de repartitie $f(x) = \begin{cases} 0, & x \le 0 \\ \sin x, & 0 < x \le \frac{\pi}{2} \\ 0, & x > \frac{\pi}{2}. \end{cases}$

Determinati functia de repartitie a variabilei aleatoare continue X .

a. $F(x) = \begin{cases} 0, & x \le 0 \\ -\sin x, & 0 < x \le \frac{\pi}{2} \\ 1, & x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$

c. $F(x) = \begin{cases} 0, & x \le 0 \\ 1 - \sin x, & 0 < x \le \frac{\pi}{2} \\ 1, & x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$

b. $F(x) = \begin{cases} 0, & x \le 0 \\ 1 - \cos x, & 0 < x \le \frac{\pi}{2} \\ 1, & x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$

d. $F(x) = \begin{cases} 0, & x \le 0 \\ 1 + \cos x, & 0 < x \le \frac{\pi}{2} \\ 1, & x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$

D 78. O variabila aleatoare continua X are functia de densitatea de repartitie $f(x) = \begin{cases} 2x, & x \in [0, 1] \\ 0, & in\ rest \end{cases}$

Determinati media variabilei aleatoare continue X .

a. $M(X) = \frac{1}{3}$

c. $M(X) = \frac{-1}{3}$

b. $M(X) = \frac{4}{3}$

d. $M(X) = \frac{2}{3}$

B 79. O variabila aleatoare continua X are functia de densitatea de repartitie $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x, & x \in [0,2] \\ 0, & in\ rest \end{cases}$

Determinati media variabilei aleatoare continue X .

a. $M(X) = \frac{2}{3}$

b. $M(X) = \frac{4}{3}$

c. $M(X) = \frac{1}{3}$

d. $M(X) = \frac{5}{3}$

A 80. O variabila aleatoare continua X are functia de repartitie $F(x) = \begin{cases} 0, & x \le 0 \\ \frac{x}{4}, & 0 < x \le 4 \\ 1, & x > 4 \end{cases}$

Determinati functia densitate de repartitie a variabilei aleatoare continue X .

a. $f(x) = \begin{cases} 0, & x \le 0 \\ \frac{x^2}{8}, & 0 < x \le 4 \\ 1, & x > 4 \end{cases}$

b. $f(x) = \begin{cases} 0, & x \le 0 \\ \frac{1}{8}, & 0 < x \le 4 \\ 1, & x > 4 \end{cases}$

c. $f(x) = \begin{cases} 0, & x \le 0 \\ \frac{1}{4}, & 0 < x \le 4 \\ 0, & x > 4 \end{cases}$

d. $f(x) = \begin{cases} 0, & x \le 0 \\ \frac{x^2}{8}, & 0 < x \le 4 \\ 0, & x > 4 \end{cases}$

D 81. O variabila aleatoare continua X are functia de repartitie $F(x) = \begin{cases} 0, & x \le 0 \\ \frac{x}{4}, & 0 < x \le 4 \\ 1, & x > 4 \end{cases}$

Determinati media variabilei aleatoare continue X .

a. $M(X) = \frac{1}{2}$ c. $M(X) = 1$

b. $M(X) = 4$ d. $M(X) = 2$

B 82. O variabila aleatoare continua X are functia de repartitie $F(x) = \begin{cases} 0, & x \le -2 \\ \frac{x}{4} + \frac{1}{2}, & -2 < x \le 2 \\ 1, & x > 2 \end{cases}$

Determinati dispersia variabilei aleatoare continue X .

a. $D^2(X) = \frac{2}{3}$ c. $D^2(X) = \frac{1}{3}$

b. $D^2(X) = \frac{4}{3}$ d. $D^2(X) = \frac{5}{3}$

A 83. Fie X variabila aleatoare urmatoare $X = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0,4 & 0,6 \end{pmatrix}$, atunci

a. $M(X) = 2,2$ c. $M(X) = 1$

b. $M(X) = 1,2$ d. $M(X) = 2$

A 84. Fie X variabila aleatoare urmatoare $X = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0,4 & 0,6 \end{pmatrix}$, atunci

a. $M\left(X^2\right) = 5,8$ c. $M\left(X^2\right) = 7,8$

b. $M\left(X^2\right) = 2,2$ d. alt raspuns

A 85. Fie X variabila aleatoare urmatoare $X = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 0,1 & 0,4 & 0,5 \end{pmatrix}$. Determinati M(X)

a. M(X)=3,9 c. M(X)=4,9

b. M(X)=2,9 d. M(X)=16,5

B 86. Fie X variabila aleatoare urmatoare $X = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 7 \\ 0,5 & 0,2 & 0,3 \end{pmatrix}$. Determinati $F(x)$

a. $F(x) = \begin{cases} 0, & x \le 2 \\ 0,5, & 2 < x \le 4 \\ 0,6, & 4 < x \le 7 \\ 1, & x > 7 \end{cases}$

c. $F(x) = \begin{cases} 0, & x \le 2 \\ 0,5, & 2 < x \le 4 \\ 0,8, & 4 < x \le 7 \\ 1, & x > 7 \end{cases}$

b. $F(x)=\begin{cases}0, & x\le 2\\ 0,5, & 2<x\le 4\\ 0,7, & 4<x\le 7\\ 1, & x>7\end{cases}$

d. alt raspuns

D 87. Fie X variabila aleatoare urmatoare $X=\begin{pmatrix}2 & 3 & 5\\ 0,1 & 0,4 & 0,5\end{pmatrix}$. Determinati $F(x)$

a. $F(x)=\begin{cases}0, & x\le 2\\ 0,1, & 2<x\le 3\\ 0,5, & 4<x\le 5\\ 1, & x>5\end{cases}$

c. $F(x)=\begin{cases}0, & x\le 2\\ 0,1, & 2<x\le 3\\ 0,7, & 4<x\le 5\\ 1, & x>5\end{cases}$

b. $F(x)=\begin{cases}0, & x\le 2\\ 0,1, & 2<x\le 3\\ 0,6, & 4<x\le 5\\ 1, & x>5\end{cases}$

d. alt raspuns

A 88. Fie X variabila aleatoare urmatoare $X=\begin{pmatrix}2 & 4 & 5\\ 0,3 & 0,6 & 0,1\end{pmatrix}$. Determinati M(X)

a. M(X)=3,5
c. M(X)=3,9
b. M(X)=2,9
d. M(X)=10,9

A 89. Fie X variabila aleatoare urmatoare $X=\begin{pmatrix}2 & 3 & 5\\ 0,1 & 0,4 & 0,5\end{pmatrix}$. Determinati $M\left(X^2\right)$

a. $M\left(X^2\right)=16,5$
c. $M\left(X^2\right)=17,5$
b. $M\left(X^2\right)=3,9$
d. alt raspuns

B 90. Fie X variabila aleatoare urmatoare $X=\begin{pmatrix}2 & 4 & 5\\ 0,3 & 0,6 & 0,1\end{pmatrix}$. Determinati $M\left(X^2\right)$

a. $M\left(X^2\right)=10,5$
c. $M\left(X^2\right)=17,5$
b. $M\left(X^2\right)=13,3$
d. alt raspuns

B 91. Fie X variabila aleatoare urmatoare $X=\begin{pmatrix}2 & 4 & 5\\ 0,3 & 0,6 & 0,1\end{pmatrix}$. Determinati $D\left(X^2\right)$

a. $D\left(X^2\right)=1,29$
c. $D\left(X^2\right)=10,29$
b. $D\left(X^2\right)=1,05$
d. alt raspuns

A 92. Fie X variabila aleatoare urmatoare $X = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 0,1 & 0,4 & 0,5 \end{pmatrix}$. Determinati $M\left(X^3\right)$

a. $M\left(X^3\right)=74,1$
b. $M\left(X^3\right)=16,5$
c. $M\left(X^3\right)=75,5$
d. alt raspuns

A 93. O variabila aleatoare continua X are functia de repartitie $F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -2 \\ \frac{1}{2} + \frac{1}{\pi}\arcsin\frac{x}{2}, & -2 < x \leq 2 \\ 1, & x > 2 \end{cases}$, determinati $P(-1 < X < 1)$

a. $P(-1 < X < 1) = \frac{1}{3}$
b. $P(-1 < X < 1) = \frac{1}{2}$
c. $P(-1 < X < 1) = \frac{2}{3}$
d. alt raspuns

A 94. O variabila aleatoare continua X are functia de repartitie $F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -1 \\ \frac{3}{4}x + \frac{3}{4}, & -1 < x \leq \frac{1}{3} \\ 1, & x > \frac{1}{3} \end{cases}$, determinati $P\left(0 < X < \frac{1}{3}\right)$

a. $P\left(0 < X < \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{4}$
b. $P\left(0 < X < \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{2}$
c. $P\left(0 < X < \frac{1}{3}\right) = \frac{3}{4}$
d. alt raspuns

A 95. O variabila aleatoare continua X are functia de repartitie $F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -1 \\ 0,5x - 1, & 2 < x \leq 4 \\ 1, & x > 4 \end{cases}$, determinati $P(X < 3)$

a. $P(X < 3) = 0,5$
b. $P(X < 3) = 1,5$
c. $P(X < 3) = 0,25$
d. alt raspuns

D 96.

1. Evenimentul care se realizează dacã si numai dacã nu se realizează evenimentul A se numeste ....

a. evenimentul contrar lui A

b. evenimentul complementar lui A

c. evenimentul opus lui A

d. toate variantele a); b); c)

e. nici o variantã.

B 97.

1. Douã evenimente elementare distincte sunt:

a. compatibile;

b. incompatibile;

c. conditionate;

d. nici o variantã.

C 98.

Se extrage o bilã dintr-o urnã având urmãtorul continut: douã bile albe, cinci bile negre, zece bile verzi.

Considerãm evenimentul E_1 bila extrasã este albã. Sã se scrie evenimentul contrar.

a. E_1^C va fi: bila extrasã este neagrã;

b. E_1^C va fi: bila extrasã este verde;

c. E_1^C va fi: bila extrasã nu este alba;

d. nici o variantã nu este corectã.

D 99. Într-un sistem de comunicaþii se transmit trei mesaje.

Considerãm evenimentul E_1: cele trei mesaje se înregistreazã corect. Sã se scrie evenimentul contrar.

a. E_1^C va fi: un singur mesaj este înregistrat incorect ;

b. E_1^C va fi: cel putin un mesaj este înregistrat incorect;

c. E_1^C va fi: ambele mesaje sunt înregistrate incorect;

d. nici o variantã nu este corectã.

C 100. Intr-un centru de calcul sunt 6 computere si 4 calculatoare de buzunar. Probabilitatea ca un computer sã se defecteze este de 0,05, iar pentru un calculator este de 0,2. Un student alege la intamplare un instrument de calcul. Care este probabilitatea ca instrumentul de calcul ales sa functioneze?

a. 0,75

b. 0,64

c. 0,89

d. 0,11

D 101. Intr-o cutie sunt 12 piese de la firma 1, 20 de piese de la firma 2 si 18 piese de la firma 3. probabilitatea ca piesa de la firma 1 sa fie corespunzatoare este de 0,9; probabilitatea ca piesa de la firma 2 sa fie corespunzatoare este de 0,6; probabilitatea ca piesa de la firma 3 sa fie corespunzatoare este de 0,9. Se extrage o piesa la intamplare. Determinaþi probabilitatea ca piesa extrasa sa fie corespunzatoare?

a. 0,32
b. 0,87
c. 0,23
d. 0,78

C 102. Fie doua urne U_1, U_2 avand urmatoare compozitie: urna U_1 contine 10 bile, din care 8 bile sunt albe; urna U_2 contine 20 bile, din care 4 bile sunt albe. Se extrage o bila la intamplare din cele doua urne. Care este probabilitatea ca bila extrasa sa fie alba?

a. 0,3
b. 0,4
c. 0,5
d. 0,6

D 103. 12 aparate de acelasi tip sunt in exploatare. Stiim ca 3 aparate provin de la fabrica 1, 4 aparate provin de la fabrica 1, 5 aparate provin de la fabrica 3. Probabilitatea ca un aparat de la fabrica 1 sa functioneze este de 0,9; probabilitatea ca un aparat de la fabrica 2 sa functioneze este de 0,8; probabilitatea ca un aparat de la fabrica 3 sa functioneze este de 0,75. Aparatele sunt supuse unri probe de verificare. Se alege la intamplare un aparat. Care este probabilitatea ca aparatul ales sa treaca proba de verificare?

a. ≈0,784
b. ≈0,835
c. ≈0,798
d. ≈0,804

C 104. 12 aparate de acelasi tip sunt in exploatare. Stiim ca 3 aparate provin de la fabrica 1, 4 aparate provin de la fabrica 1, 5 aparate provin de la fabrica 3. Probabilitatea ca un aparat de la fabrica 1 sa functioneze este de 0,9; probabilitatea ca un aparat de la fabrica 2 sa functioneze este de 0,8; probabilitatea ca un aparat de la fabrica 3 sa functioneze este de 0,75. Aparatele sunt supuse unri probe de verificare. Se alege la intamplare un aparat, care trece proba de verificare. Care este probabilitatea ca aparatul ales sa provina de la cea de a doua fabrica?

a. ≈0,301
b. ≈0,415
c. ≈0,391
d. ≈0,462

Completion

Complete each sentence or statement.

105. Fiecare realizare a unui experiment se numeste ... PROBA

106. Rezultatul unei probe se numeste ... EVENIMENT

107. Evenimentul care apare sau se realizează prin orice probã a experimentului studiat se numeste evenimentul .... SIGUR

108. Evenimentul care nu se poate realiza prin nici o probã a experimentului studiat se numeste evenimentul ....IMPOSIBIL

109. Evenimentul care se realizează printr-o singurã probã a experimentului studiat se numeste evenimentul ....ELEMENTAR

110.

Evenimentul care se realizează prin două sau mai multe probe a experimentului considerat se numeste evenimentul .... COMPUS

111. Evenimentul care se realizează dacă si numai dacă se realizează cel putin unul din evenimentele A sau B se numeste .... evenimentelor A sau B. REUNIUNEA

112. Evenimentul care se realizează dacă si numai dacă se realizează ambele evenimente A sau B se numeste .... evenimentelor A sau B. INTERSECTIA

113. Evenimentele A si B care nu se pot realiza simultan sunt evenimente ... INCOMPATIBILE

114. Alegerea unei piese corespunzătoare sau necorespunzătoare standardului dintr-un lot de piese reprezintă evenimentul ... al experientei. SIGUR

115. Aparitia fetei 7 la aruncarea cu zarul (cu fete numerotate de la 1 la 6) reprezintă un eveniment ... IMPOSIBIL

116. Aparitia unei fete la aruncarea cu zarul reprezintă un eveniment ... ELEMENTAR

117. Aparitia unui număr par la aruncarea cu zarul reprezintă un eveniment ... COMPUS

118. Variabila aleatoare care inregistreaza numarul produselor defecte dintr-un lot analizat se numeste variabila aleatoare.... DISCRETA

119. Daca ξ si η sunt doua variabile aleatoare pentru care : $P(\xi = x_n, \eta = y_m) = P(\xi = x_n) \cdot P(\eta = y_m)$ atunci spunem ca ξ si η sunt variabile aleatoare.. INDEPENDENTE

Matching

Se da functia $f:\mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x)=\dfrac{a}{e^{2x}+e^{-2x}}$

a. $a = \frac{1}{\pi}$

b. $a = \frac{\pi}{2}$

c. $a = \frac{4}{\pi}$

d. a=0

e. $\frac{2}{\pi} arctg(e^{2x})$

f. $\frac{1}{\pi} arctg(e^{2x})$

g. $\frac{4}{\pi} arctg(e^{2x})$

h. x

i. $\frac{2}{\pi} arctg(e\ ) - 1$

j. 1

k. $\frac{4}{\pi} arctg(e) - 1$

l. $\frac{2}{\pi} arctg(e)$

B 120. Care este valoarea constantei a astfel incat f(x) sa fie densitate de repartitie

E 121. Determinati forma functiei de repartitie corespunzatoare

I 122. Calculati $P\left(X < \frac{1}{2} | X > 0\right)$

Variabila aleatoare X are urmatoarea densitate de repartitie: $f(x) = \begin{cases} 0, \ daca\ x \le -2\ sau\ x \ge 2 \\ \frac{1}{4}, \quad daca\ -2 \le x \le 2 \end{cases}$

a. $F(x) = \begin{cases} 0, & x \le -2 \\ \frac{x+2}{4}, & -2 < x \le 2 \\ 1, & x > 2 \end{cases}$

b. $F(x) = \frac{x+2}{4}, x \in \mathbb{R}$

c. 1/2

d. 0

e. $F(x) = \begin{cases} 0, & x \le -2\ si\ x > 2 \\ \frac{x+2}{4}, & -2 < x \le 2 \end{cases}$

f. 1/3

g. 1/4

h. 4/3

A 123. Sa se afle functia de repartitie corespunzatoare

D 124. Sa se calculeze media lui X

H 125. Sa se calculeze media lui X^2

H 126. Sa se calculeze dispesia lui X

C 127. Sa se afle F(0)

Intr-o loterie cu 100 de bilete exista 3 bilete castigatoare. Un jucator a cumparat 40 de bilete.

a. $\frac{C_3^1 \cdot C_{97}^{39} + C_3^2 \cdot C_{97}^{38} + C_3^3 \cdot C_{97}^{37}}{C_{100}^{40}}$

b. $\frac{C_3^1 \cdot C_{97}^{39}}{C_{100}^{40}}$

c. $\frac{C_3^2 \cdot C_{97}^{38}}{C_{100}^{40}}$

d. $\frac{C_3^0 \cdot C_{97}^{39} + C_3^1 \cdot C_{97}^{38} + C_3^2 \cdot C_{97}^{37}}{C_{100}^{40}}$

e. $\frac{C_3^3 \cdot C_{97}^{37}}{C_{100}^{40}}$

B 128. Care este probabilitatea ca el sa castige cu un singur bilet?

C 129. Care este probabilitatea ca el sa castige cu doua bilete?

A 130. Care este probabilitatea ca el sa castige cu cel putin un bilet?

Fie functia $f(x,y) = kx(x+y),\ 0 < x < 1, 0 < y < 1$

a. 12/7

b. 11/7

c. 13/7

d. $f_X(x) = \frac{12x^2 + 6x}{7}$

e. $f_X(x) = \frac{12x^3 + 6x^2}{7}$

f. $f_Y(y) = \frac{4 - 6y}{7}$

g. $f_Y(y) = \frac{4 + 6y}{7}$

h. $f_Y(y) = \frac{4 + 2y}{7}$

A 131. Sa se determine constanta k astfel incat f sa fie o densiate de repartitie

D 132. Sa se determine repartitia marginala a variabilei X

G 133. Sa se determine repartitia marginala a variabilei Y

Vectorul (X,Y) are densitatea de repartitie $f(x,y) = \begin{cases} x^2 + \frac{xy}{3}, & 0 < x < 1 \text{ si } 0 < y < 2 \\ 0, & \text{in rest} \end{cases}$.

a. 1/6

b. 5/6

c. 12

d. 7/25

e. 7/10

f. 7/24

g. 5/32

h. 5/30

B 134. sa se calculeze P(X>1/2)

F 135. sa se calculeze P(Y<X)

G 136. sa se calculeze P(Y<1/2|X<1/2)