

Matematici financiare si actuariale 2008 sem. 2

TRUE/FALSE

1.

Stabiliti dacă rezolvarea problemei următoare este corectă.

Fie un depozit în valoare de 1.000.000 u.m. la începutul anului 2005, cu procentul anual de 8%. Câți ani trec ca investiția să se dubleze.

$$10000 \cdot 1,08^n \geq 2 \cdot 10000$$

$$n \geq \frac{\ln 2}{\ln 1,08}$$

ANS: T

2. Dobânda unitară este suma dată de 10 unitati monetare pe timp de un an, care se notează cu i .

ANS: F

3. Este adevărată relația $V_0 = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n$

ANS: T

4. Relația între anuități și amortismente (adecvată pentru orice lege a anuităților) este:

$$T_{p+1} - T_p = Q_{p+1} - (1-i)Q_p$$

ANS: F

5. Considerăm $T_i = T$, orice $i = 1, \dots, n$; atunci avem relația $V_0 = Q \frac{(1+i)^n - 1}{i}$

ANS: T

6. Dobanda corespunzătoare plasării unei sume de bani S_0 pe o perioadă de timp t reprezintă diferența dintre valoarea inițială S_0 și valoarea finală S .

ANS: F

7. Procentul anual reprezintă dobânda plătită pentru 100 u.m. timp de un an de zile.

ANS: T

Matematici financiare si actuariale 2008 sem. 2 probabilitati

TRUE/FALSE

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

ANS: T

2. Evenimentul sigur si evenimentul imposibil sunt evenimente complementare.

ANS: T

3. Într- un câmp finit de evenimente egal posibile probabilitatea evenimentului A este egală cu raportul dintre numărul cazurilor posibile si numărul cazurilor favorabile.

ANS: F

4. Fie campul de probabilitate $\{\Omega, \Sigma, P\}$. Avem $P(\emptyset) = 1$.

ANS: F

5. Fie campul de probabilitate $\{\Omega, \Sigma, P\}$. Avem $P(\Omega) = 1$.

ANS: T

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

ANS: T

7. Fie campul de probabilitate $\{\Omega, \Sigma, P\}$. Avem:

$$P\left(A_1 \cup A_2\right) = P\left(A_1\right) + P\left(A_2\right) - P\left(A_1 \cap A_2\right), A_1, A_2 \in \Sigma$$

ANS: T

8. Numim probabilitate a evenimentului A conditionată de evenimentul B ($P(B) \neq 0$)

$$\text{raportul } P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}.$$

ANS: T

9. Funcția de repartiție a unei variabile aleatoare verifică următoarea proprietate:

$$F(x_1) \leq F(x_2) \text{ dacă } x_1 > x_2, x_1, x_2 \in \mathbb{R}$$

ANS: F

10. Funcția de repartiție a unei variabile aleatoare verifică următoarea proprietate: $\lim_{x \rightarrow -\infty} F(x) = 1$

ANS: F

11. Funcția de repartiție a unei variabile aleatoare verifică următoarea proprietate: $\lim_{x \rightarrow \infty} F(x) = 1$

ANS: T

12. Fie ξ o variabilă aleatoare continuă și fie $f(x)$ densitatea sa de repartiție atunci are loc:

$$P(a \leq \xi < b) = \int_a^b f(x) dx$$

ANS: T

13. Fiecare realizare a unui experiment se numește probă

ANS: T

14. Rezultatul unei probe se numește eveniment.

ANS: T

15. Evenimentul care apare sau se realizează prin orice probă a experimentului studiat se numește evenimentul imposibil.

ANS: F

16. Evenimentul care nu se poate realiza prin nici o probă a experimentului studiat se numește evenimentul sigur.

ANS: F

17. Evenimentul care se realizează printr-o singură probă a experimentului studiat se numește evenimentul elementar.

ANS: T

18. Evenimentul care se realizează prin două sau mai multe probe a experimentului considerat se numește evenimentul elementar.

ANS: F

19. Evenimentul care se realizează dacă și numai dacă se realizează cel puțin unul din evenimentele A sau B se numește reuniunea evenimentelor A sau B.

ANS: T

20. Evenimentul care se realizează dacă și numai dacă se realizează ambele evenimente A și B se numește intersecția evenimentelor A, B.

ANS: T

21. Evenimentele A și B care nu se pot realiza simultan sunt evenimente compatibile

ANS: F

22. Alegerea oricărei piese, corespunzătoare sau necorespunzătoare standardului dintr-un lot de piese reprezintă evenimentul sigur al experienței.

ANS: T

23. Apariția feței 7 la aruncarea cu zarul (cu fețe numerotate de la 1 la 6) reprezintă un eveniment imposibil.

ANS: T

24. Apariția unei fețe la aruncarea cu zarul reprezintă un eveniment elementar.

ANS: T

25. Apariția unui număr par la aruncarea cu zarul reprezintă un eveniment compus.

ANS: T

26. Variabila aleatoare care înregistrează numărul produselor defecte dintr-un lot analizat se numește variabila aleatoare continuă.

ANS: F

27. Dacă ξ și η sunt două variabile aleatoare pentru care : $P(\xi = x_n, \eta = y_m) = P(\xi = x_n) \cdot P(\eta = y_m)$ atunci spunem că ξ și η sunt variabile aleatoare independente.

ANS: T

28. O mașină produce o piesă într-o oră de funcționare. Probabilitatea ca acea piesă să fie rebut este de 0.4. Vrem să aflăm probabilitatea ca în 3 ore de funcționare mașina să producă exact un rebut. Vom aplica schema lui Bernoulli

ANS: T

29. Trei urne conțin fiecare bile albe și bile negre în proporții date. Vrem să aflăm probabilitatea ca extrăgând câte o bilă din fiecare urnă să obținem exact 2 bile albe. Vom aplica schema lui Poisson.

ANS: T

30. Trei urne contin fiecare bile albe si bile negre in proportii date. Vrem sa aflam probabilitatea ca extragand cate o bila din fiecare urna sa nu obtinem nicio bila alba. Vom aplica schema lui Poisson.

ANS: T

31. La un examen subiectele se pun in 3 plicuri separate fiecare continand in proportii date si diferite subiecte de geometrie si analiza. Vrem sa aflam probabilitatea ca extragand cate un subiect din fiecare plic sa obtinem numai subiecte de geometrie. Vom aplica schema lui Poisson

ANS: T

32. Un tragator trage la o tinta. Probabilitatea de nimerire a tintei dintr-o singura tragere este de 0.7. Vrem sa aflam probabilitatea ca el sa nimerasca tinta de exact 3 ori in 5 incercari. Vom aplica schema lui Bernoulli.

ANS: T

33. Un tragator trage la o tinta. Probabilitatea de nimerire a tintei dintr-o singura tragere este de 0.7. Vrem sa aflam probabilitatea ca el sa nimerasca tinta de exact 2 ori in 8 incercari. Vom aplica schema lui Bernoulli.

ANS: T

34. Prima urna contine 3 bile albe si doua bile negre, a doua 2 bile albe si 2 negre iar a treia 6 bile albe si 1 neagra. Vrem sa aflam probabilitatea ca extragand din fiecare cate o bila sa obtinem exact 2 bile albe. Vom aplica schema lui Poisson.

ANS: T

35. Fie $A, B \subset \Omega$ doua evenimente cu $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(\bar{B}) = \frac{3}{4}$ si $P_{\bar{A}}(B) = \frac{1}{4}$. Precizati valoarea de adevar a urmatoarei afirmatii: "Evenimentele A si B sunt independente"

ANS: T

36. Fie $A, B \subset \Omega$ doua evenimente cu $P(A \cup B) = \frac{7}{10}$, $P(\bar{A}) = \frac{1}{5}$ si $P(A \cap B) = \frac{2}{5}$. Precizati valoarea de adevar a urmatoarei afirmatii: "Evenimentele A si B sunt independente"

ANS: F

37. Fie $A, B \subset \Omega$ doua evenimente independente pentru care $P(A) = \frac{2}{3}$ si $P(B) = \frac{1}{2}$. Precizati valoarea de adevar a urmatoarei afirmatii: " $P(A \cap B) = \frac{7}{6}$ "

ANS: F

38. Fie $A, B \subset \Omega$ doua evenimente pentru care $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{5}{36}$ si $P(A \cap B) = \frac{5}{72}$. Precizati valoarea de adevar a urmatoarei afirmatii "Evenimentele A si B sunt independente"

ANS: T

39. Fie $A, B \subset \Omega$ doua evenimente pentru care $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{5}{36}$ si $P(A \cup B) = \frac{5}{12}$. Precizati valoarea de adevar a urmatoarei afirmatii "Evenimentele A si B sunt independente"

ANS: F

40. Sa se precizeze valoarea de adevar a afirmatiei: "Exista o variabila aleatoare ξ a carei repartitie sa fie

$$\xi: \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 0,15 & 0,25 & 0,10 & 0,30 & 0,30 \end{pmatrix},$$

ANS: F

41. Sa se precizeze valoarea de adevar a afirmatiei: "Exista o variabila aleatoare ξ a carei repartitie sa fie

$$\xi: \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 & 2 & 5 \\ \frac{1}{20} & \frac{2}{5} & \frac{1}{4} & \frac{1}{20} & \frac{1}{4} \end{pmatrix} "$$

ANS: T

42. Sa se precizeze valoarea de adevar a afirmatiei: "Fie ξ o variabila aleatoare a carei repartitie este $\xi:$

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \frac{3}{11} & \frac{2}{11} & \frac{1}{11} & \frac{4}{11} & \frac{1}{11} \end{pmatrix}, \text{ atunci } P(\xi < 4) = \frac{6}{11} "$$

ANS: T

43. Sa se precizeze valoarea de adevar a afirmatiei: "Fie ξ o variabila aleatoare a carei repartitie este $\xi:$

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \frac{3}{11} & \frac{2}{11} & \frac{1}{11} & \frac{4}{11} & \frac{1}{11} \end{pmatrix}, \text{ atunci } P(\xi < 1) = \frac{3}{11} "$$

ANS: F

44. Sa se precizeze valoarea de adevar a afirmatiei: "Fie ξ o variabila aleatoare a carei repartitie este $\xi:$

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ \frac{1}{6} & \frac{1}{3} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}, \text{ atunci } P(\xi < 0) = 0 "$$

ANS: T

45. Sa se precizeze valoarea de adevar a afirmatiei: " Fie ξ o variabila aleatoare a carei dispersie este $D^2(\xi)=7$. In acest caz $D^2(10\xi)=700$ "

ANS: T

46. Sa se precizeze valoarea de adevar a afirmatiei: "Daca ξ si η sunt doua variabile aleatoare independente si $D^2(\xi)=3$ iar $D^2(\eta)=7$, atunci $D^2(\xi+\eta)=10$ "

ANS: T

47. Sa se precizeze valoarea de adevar a afirmatiei: "Daca ξ si η sunt doua variabile aleatoare independente si $M(\xi)=4$ iar $M(\eta)=6$, atunci $M(\xi\eta)=24$ "

ANS: T

48. Sa se precizeze valoarea de adevar a afirmatiei: "Pentru orice $a \in \mathbb{R}$ avem dispersia $D^2(a)=0$ "

ANS: T

49. Fie (Ω, K, P) un câmp de probabilitate si E, F două evenimente oarecare. Dacă $P(E) = 0,73, P(F) = 0,24, P(E \cap F) = 0,20$. atunci probabilitatea evenimentului $E \cup F$ este 0,77

ANS: T

50. Pentru variabila aleatoare discretă $\xi: \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 & 2 \\ 1/8 & 1/4 & 1/2 & 1/8 \end{pmatrix}$ media este $M(\xi) = 5/8$.

ANS: T

51. Fie functia $F: \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ definită prin:

$$F(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 1 \\ ax + b & 1 < x \leq 3. \\ 1 & 3 < x \end{cases}$$

$F(x)$ reprezintă functia de repartitie a unei variabile aleatoare continue ξ dacă constantele a si

b sunt $a = \frac{1}{2}; b = -\frac{1}{2}$.

ANS: T

TRUE/FALSE

1. Fie $D = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$, matricea drumurilor corespunzatoare unui graf. Atunci graful nu are

circuite.

ANS: F

2. Matricea drumurilor unui graf are in mod necesar numai valoarea 0 pe diagonala.

ANS: F

3. Un drum hamiltonian este in mod necesar un drum elementar.

ANS: T

4. Un drum hamiltonian trece prin toate varfurile unui graf.

ANS: T

5. Un graf admite cel mult un drum hamiltonian.

ANS: F

6. Un graf fara circuite admite cel mult un drum hamiltonian.

ANS: T

7. O succesiune de arce în care vârful terminal al unuia este origine pentru următorul se numește drum.

ANS: T

8. Un drum nu este simplu dacă folosește un arc o singură dată.

ANS: F

9. Un drum elementar care cuprinde toate vârfulile grafului se numește hamiltonian.

ANS: T

10. Dacă $p(x_i) = 1$ atunci din vârful x_i nu se ajunge nicăieri și se numește ieșire din rețea.

ANS: F

11.

Un graf fără circuite, care are „ n ” vârfuri, conține un drum hamiltonian, dacă și numai dacă avem:

$$\sum_{i=1}^n p(x_i) = \frac{n(n-1)}{2}.$$

ANS: T

Matematici financiare si actuariale 2008 sem. 2

MULTIPLE CHOICE

1. Suma de 20.000 u.m. se plasează timp de 45 zile, cu procentul anual de 8%. Care va fi suma finală corespunzătoare acestei operațiuni ?(în regim de dobândă simplă, 1an =360 zile)
 - a. 200 u.m.
 - b. 22000 u.m.
 - c. 20200 u.m.
 - d. 22200u.m.

ANS: C

2. Dobânda cu procentul anual de 10%, corespunzătoare plasării unei sume timp de 6 luni, este de 250 u.m. (în regim de dobândă simplă; 1an =360 zile) Care va fi suma finală corespunzătoare acestei operațiuni ?
 - a. 5000 u.m.
 - b. 5250 u.m.
 - c. 5200 u.m.
 - d. 5225u.m.

ANS: B

3. Suma finală corespunzătoare plasării unei sume în regim de dobândă simplă este de 20.000 u.m., iar dobânda aferentă este de 600 u.m.; operațiunea se efectuează cu procentul anual de 12%. Aflați durata plasamentului. (1an =360 zile)
 - a. 5 luni
 - b. 1 semestru
 - c. 1 trimestru
 - d. 2 luni

ANS: C

4. Partenerul P_1 urmează să efectueze către partenerului P_2 plățile următoare: 2000 u.m., 5000 u.m., 10.000 u.m., cu procentele anuale de 9%, 10%, 12% având scadența (durata) de 36 zile, 3 luni, respectiv 1 semestru. Aflați scadența medie înlocuitoare (în condiții de echivalență în regim de dobândă simplă prin dobândă)
 - a. 4luni
 - b. 1semestru
 - c. 220 zile
 - d. 142,3 zile

ANS: D

5. Partenerul P_1 urmează să efectueze către partenerului P_2 plățile următoare: 2000 u.m., 5000 u.m., 10.000 u.m., cu procentele anuale de 9%, 10%, 12% având scadența (durata) de 36 zile, 3 luni, respectiv 1 semestru. Aflați suma medie înlocuitoare (în condiții de echivalență în regim de dobândă simplă prin dobândă)
 - a. 7500,25 u.m.
 - b. 800,34 u.m.

- c. 8000 u.m.
- d. 7904,25 u.m.

ANS: D

6.

Partenerul P_1 urmează să efectueze către partenerului P_2 plățile următoare: 2000 u.m., 5000 u.m., 10.000 u.m., cu procentele anuale de 9%, 10%, 12% având scadența (durata) de 36 zile, 3 luni, respectiv 1 semestru. Aflați procentul mediu înlocuitor (în condiții de echivalență în regim de dobândă simplă prin dobândă)

- a. $p=12,5\%$
- b. $p=11,51\%$
- c. $p=15,5\%$
- d. $p=17\%$

ANS: B

7. Aflați suma depusă inițial într-o operațiune financiară pe termen de 2 ani, în regim de dobândă simplă, dacă dobânda rezultată este de 500 u.m, iar procentele anuale au fost de 4% pentru primele 5 luni, 6% pentru următoarele 11 luni și 8% pentru următoarele 8 luni.

- a. 4200 u.m
- b. 5000 u.m.
- c. 4000 u.m
- d. 7000 u.m

ANS: C

8. Fie o operațiune financiară multiplă

$$F = \begin{pmatrix} 7000\text{u.m.} & 10.000\text{u.m.} & 15.000\text{u.m.} \\ 60\text{zile} & 3\text{luni} & 2\text{trimestre} \\ 9\% & 10\% & 12\% \end{pmatrix}$$

Se înlocuiește cu o operațiune unică, astfel durata de 100 zile și suma unică de 20.000 u.m..

Aflați procentul unic înlocuitor. (în condiții de echivalență în regim de dobândă simplă; se va rotunji la patru zecimale fiecare operație aritmetică)

- a. $p \approx 22,59\%$
- b. $p \approx 28\%$
- c. $p \approx 20\%$
- d. $p \approx 17\%$

ANS: A

9. Fie o operațiune financiară multiplă

$$F = \begin{pmatrix} 7000\text{u.m.} & 10.000\text{u.m.} & 15.000\text{u.m.} \\ 60\text{zile} & 3\text{luni} & 2\text{trimestre} \\ 9\% & 10\% & 12\% \end{pmatrix}$$

Se înlocuiește cu o operațiune unică, astfel procentul anual de 8% și suma unică de 10.000 u.m.. Aflați scadența unică înlocuitoare. (în condiții de echivalență în regim de dobândă simplă; se va rotunji la patru zecimale fiecare operație aritmetică)

- a. 1,9123 ani
- b. 1,5688 ani

- c. 1,8522 ani
- d. 1,2312 ani

ANS: B

10. Fie o operațiune financiară multiplă

$$F = \begin{pmatrix} 80.000\text{u.m.} & 120.000\text{u.m.} & 150.000\text{u.m.} \\ 60\text{zile} & 90\text{zile} & 120\text{zile} \\ 12\% & 15\% & 9\% \end{pmatrix}$$

Se înlocuiește cu o operațiune unică, astfel suma unică de 100.000 u.m și durata de 150 zile.. Aflați procentul unic înlocuitor. (în condiții de echivalență în regim de dobândă simplă; se va rotunji la patru zecimale fiecare operație aritmetica)

- a. $p \approx 30,55\%$
- b. $p \approx 25,44\%$
- c. $p \approx 20,56\%$
- d. $p \approx 27,33\%$

ANS: B

11. Ce devine suma de 20.000 u.m. în regim de dobândă compusă pe o perioadă de 4 ani cu , procentele anuale de 6%, 7%, 8%, 9% ?

- a. 20.700u.m.
- b. 27.000 u.m.
- c. 26.704 u.m
- d. 28.703u.m.

ANS: C

12. În urmă cu 3 ani o persoană a împrumutat o sumă de 100.000 u.m., cu un procent anual de 10%, pe care trebuie să o ramburseze astăzi împreună cu dobânda compusă corespunzătoare. Care este astăzi valoarea acestei datorii?

- a. 152.006 u.m.
- b. 33.100 u.m.
- c. 133.100 u.m
- d. 131.300u.m.

ANS: C

13. În urmă cu 3 ani o persoană a împrumutat o sumă de 100.000 u.m., cu un procent anual de 10%, pe care trebuie să o ramburseze astăzi împreună cu dobânda compusă corespunzătoare. Care este dobanda?

- a. 152.006 u.m.
- b. 33.100 u.m.
- c. 133.100 u.m
- d. 131.300u.m.

ANS: B

14. Ce devine suma de 20.000 u.m. în regim de dobândă compusă pe o perioadă de 4 ani cu , procentele anuale de 6%, 7%, 8%, 9%, dacă plasamentul se prelungeste cu încă 4 luni în anul al cincilea cu procentul anual de 10% ? (se va rotunji la patru zecimale fiecare operatie aritmetica)
- $\approx 28.700,3125$ u.m.
 - $\approx 27.000,2251$ u.m.
 - $\approx 27.592,8348$ u.m.
 - $\approx 37.703,1235$ u.m.

ANS: C

15. Se depune suma de 20.000 u.m. în regim de dobândă compusă pe o perioadă de 4 ani cu procentul anual de 10%. Aflați dobânda corespunzătoare acestei operațiuni?
- 29.700 u.m.
 - 9.282 u.m.
 - 29.282 u.m.
 - 10.202 u.m.

ANS: B

16. În urmă cu 3 ani o persoană a împrumutat o sumă de 200.000 u.m., cu un procent anual de 10%, pe care trebuie să o ramburseze astăzi împreună cu dobânda compusă corespunzătoare. Care este astăzi valoarea acestei dobânzi?
- 66.200 u.m.
 - 46.100 u.m.
 - 266.200 u.m.
 - 231.300 u.m.

ANS: A

17. În urmă cu 3 ani o persoană a împrumutat o sumă de 200.000 u.m., cu un procent anual de 10%, pe care trebuie să o ramburseze astăzi împreună cu dobânda compusă corespunzătoare. Care este astăzi valoarea acestei sume?
- 66.200 u.m.
 - 46.100 u.m.
 - 266.200 u.m.
 - 231.300 u.m.

ANS: C

18. Ce sumă trebuie depusă astăzi în regim de dobândă compusă pentru ca peste 4 ani cu procentul anual de 10% să se poată ridica 133.100 u.m. ?
- 90000 u.m.
 - 100000 u.m.
 - 103000 u.m.
 - 100300 u.m.

ANS: B

19. Ce sumă trebuie depusă astăzi pentru ca peste 4 ani cu procentul anual de 10% să se poată ridica 58.564 u.m. ?
- 23.000 u.m.

- b. 40.000 u.m.
- c. 50.000 u.m
- d. 30.000u.m.

ANS: B

20. Dacă 3 ani consecutiv la fiecare sfârșit de an se plasează sumele de 2000 u.m., 5000 u.m., 7.000 u.m., cu procentul anual de 10%. Care este valoarea finală a fondului acumulat?
- a. 15.905 u.m
 - b. 17.200 u.m
 - c. 14.920 u.m
 - d. 15.376 u.m.

ANS: C

21. Se rambursează un împrumut în valoare de 10.000 u.m. în 4 ani cu procentul anual de 5% și plăți anticipate cu dobândă anticipată. Dacă rambursarea se face cu amortismente egale, calculați suma dobânzilor corespunzătoare celor 4 ani.
- a. 750 u.m.
 - b. 400 u.m.
 - c. 625 u.m
 - d. 375 u.m.

ANS: A

22. Se rambursează un împrumut în valoare de 10.000 u.m. în 4 ani cu procentul anual de 5% și plăți anticipate cu dobândă anticipată. Dacă rambursarea se face cu amortismente egale, stabiliți valoarea celei de-a treia anuități.
- a. 2800 u.m.
 - b. 2500 u.m.
 - c. 2625 u.m
 - d. 2825 u.m.

ANS: C

23. Un împrumut în valoare de 10.000 u.m. va fi rambursat în 4 ani cu procentul anual de 5% și plăți posticipate cu dobândă posticipată. Dacă rambursarea se face cu amortismente egale, care este suma dobânzilor corespunzătoare celor 4 ani ?
- a. 1250 u.m.
 - b. 750u.m.
 - c. 1125 u.m
 - d. 625 u.m.

ANS: A

24. Un împrumut în valoare de 10.000 u.m. va fi rambursat în 4 ani cu procentul anual de 5% și plăți posticipate cu dobândă posticipată. Dacă rambursarea se face cu amortismente egale, care este suma anuităților ?
- a. 8.250 u.m.
 - b. 11.250u.m.
 - c. 9.125 u.m
 - d. 12.625 u.m.

ANS: B

25. Se rambursează un împrumut în valoare de 10.000 u.m. în 4 ani cu procentul anual de 6% și plăți anticipate cu dobândă anticipată. Dacă rambursarea se face cu amortismente egale, stabiliți valoarea acestora.
- a. ≈ 2000 u.m.
 - b. ≈ 2500 u.m.
 - c. ≈ 2250 u.m.
 - d. ≈ 2325 u.m.

ANS: B

26. Se rambursează un împrumut în valoare de 10.000 u.m. în 4 ani cu procentul anual de 6% și plăți anticipate cu dobândă anticipată. Dacă rambursarea se face cu amortismente egale, calculați suma dobânzilor corespunzătoare celor 4 ani.
- a. ≈ 900 u.m.
 - b. ≈ 800 u.m.
 - c. ≈ 625 u.m.
 - d. ≈ 375 u.m.

ANS: A

27. Se rambursează un împrumut în valoare de 10.000 u.m. în 4 ani cu procentul anual de 6% și plăți anticipate cu dobândă anticipată. Dacă rambursarea se face cu amortismente egale, stabiliți valoarea celei de-a treia anuități.
- a. ≈ 2900 u.m.
 - b. ≈ 2500 u.m.
 - c. ≈ 2650 u.m.
 - d. ≈ 3825 u.m.

ANS: C

28. Un împrumut în valoare de 10.000 u.m. va fi rambursat în 4 ani cu procentul anual de 6% și plăți posticipate cu dobândă posticipată. Dacă rambursarea se face cu amortismente egale, care este suma dobânzilor corespunzătoare celor 4 ani ?
- a. ≈ 1500 u.m.
 - b. ≈ 750 u.m.
 - c. ≈ 1125 u.m.
 - d. ≈ 1625 u.m.

ANS: A

29. Un împrumut în valoare de 40.000 u.m. va fi rambursat în 4 ani cu procentul anual de 5% și plăți posticipate cu dobândă posticipată. Dacă rambursarea se face cu amortismente egale, care este suma dobânzilor corespunzătoare celor 4 ani ?
- a. 5000 u.m.
 - b. 4000 u.m.
 - c. 5125 u.m.

d. 4625 u.m.

ANS: A

30. Un împrumut în valoare de 40.000 u.m. va fi rambursat în 4 ani cu procentul anual de 5% și plăți posticipate cu dobândă posticipată. Dacă rambursarea se face cu amortismente egale, care este dobânda corespunzătoare celui de al doilea an ?

- a. 1500u.m.
- b. 2000u.m.
- c. 1250 u.m.
- d. 1625 u.m.

ANS: A

31. Un împrumut în valoare de 40.000 u.m. va fi rambursat în 4 ani cu procentul anual de 5% și plăți posticipate cu dobândă posticipată. Dacă rambursarea se face cu amortismente egale, care este anuitatea corespunzătoare celui de al doilea an ?

- a. 11500u.m.
- b. 12000u.m.
- c. 11250 u.m.
- d. 11625 u.m.

ANS: A

32. Un împrumut în valoare de 40.000 u.m. va fi rambursat în 4 ani cu procentul anual de 5% și plăți posticipate cu dobândă posticipată. Dacă rambursarea se face cu amortismente egale, care este anuitatea corespunzătoare celui de al treilea an ?

- a. 11000u.m.
- b. 12000u.m.
- c. 11250 u.m.
- d. 11625 u.m.

ANS: A

33. Un împrumut în valoare de 40.000 u.m. va fi rambursat în 4 ani cu procentul anual de 5% și plăți posticipate cu dobândă posticipată. Dacă rambursarea se face cu amortismente egale, care este suma ramasa de plata după al doilea an ?

- a. 20000u.m.
- b. 30000u.m.
- c. 20250 u.m.
- d. 21625 u.m.

ANS: A

34. Un împrumut în valoare de 40.000 u.m. va fi rambursat în 4 ani cu procentul anual de 5% și plăți posticipate cu dobândă posticipată. Dacă rambursarea se face cu amortismente egale, care este suma ramasa de plata după al treilea an ?

- a. 10000u.m.
- b. 30000u.m.
- c. 20000 u.m
- d. 20025 u.m.

ANS: A

35. Un împrumut în valoare de 40.000 u.m. va fi rambursat în 4 ani cu procentul anual de 5% și plăți posticipate cu dobândă posticipată. Dacă rambursarea se face cu amortismente egale, care este dobanda corespunzătoare anului al treilea ?

- a. 1000u.m.
- b. 3000u.m.
- c. 2000u.m
- d. 1500u.m.

ANS: A

36. Un împrumut în valoare de 10.000 u.m. va fi rambursat în 4 ani cu procentul anual de 6% și plăți posticipate cu dobândă posticipată. Dacă rambursarea se face cu amortismente egale, care este suma anuităților ?

- a. ≈ 8.250 u.m.
- b. ≈ 11.500 u.m.
- c. ≈ 9.125 u.m
- d. ≈ 12.625 u.m.

ANS: B

37. Un împrumut în valoare de 12.000 u.m. va fi rambursat în 4 ani cu procentul anual de 6% și plăți posticipate cu dobândă posticipată. Dacă rambursarea se face cu amortismente egale, care este suma dobânzilor corespunzătoare celor 4 ani ?

- a. ≈ 1800 u.m.
- b. ≈ 2.650 u.m.
- c. ≈ 3.125 u.m
- d. ≈ 2.925 u.m.

ANS: A

38. Un împrumut în valoare de 12.000 u.m. va fi rambursat în 4 ani cu procentul anual de 6% și plăți posticipate cu dobândă posticipată. Dacă rambursarea se face cu amortismente egale, stabiliți valoarea celei de-a doua anuități.

- a. $\approx 2934.$ u.m.
- b. ≈ 2.650 u.m.
- c. ≈ 3540 u.m
- d. ≈ 3.000 u.m.

ANS: C

39. Un împrumut în valoare de 12.000 u.m. va fi rambursat în 4 ani cu procentul anual de 6% și plăți posticipate cu dobândă posticipată. Dacă rambursarea se face cu amortismente egale, care este suma anuităților ?

- a. ≈ 8.250 u.m.

- b. $\approx 13.800 \text{ u.m.}$
- c. $\approx 9.125 \text{ u.m}$
- d. $\approx 12.625 \text{ u.m.}$

ANS: B

40. Un împrumut în valoare de 15.000 u.m. va fi rambursat în 4 ani cu procentul anual de 8% și plăți posticipate cu dobândă posticipată. Dacă rambursarea se face cu amortismente egale, care este suma anuităților ?
- a. $\approx 8.250 \text{ u.m.}$
 - b. $\approx 18.000 \text{ u.m}$
 - c. $\approx 9.125 \text{ u.m}$
 - d. $\approx 12.625 \text{ u.m.}$

ANS: B

41. În regim de dobândă simplă dobânda corespunzătoare plasării unei sume inițiale S_0 pe perioada t cu dobândă unitară i va fi

- a. $D = S_0 + S_0it = S_0(1+it)$
- b. $D = S_0 - S_0it = S_0(1-it)$
- c. $D = S_0it$
- d. alt raspuns

ANS: C

42. Suma inițială depusă în regim de dobândă compusă pe o perioadă de timp perioada t cu dobânda unitară i va fi

- a. $S_0 = S_t \frac{1}{(1+i)^t}$
- b. $S_0 = S_t(1+i)^t$
- c. $S_0 = S_t \frac{1}{(1+i)^{-t}}$
- d. alt răspuns

ANS: A

43. Suma de 2.000 u.m. se plasează timp de 36 zile, cu procentul anual de 9%. Suma finală corespunzătoare acestei operațiuni va fi ...(în regim de dobândă simplă, 1an =360 zile)

- a. 2018 u.m.
- b. 18 u.m.
- c. 1018 u.m.
- d. 30218 u.m.

ANS: A

44. Suma de 30.000 u.m. se plasează timp de 3 luni, cu procentul anual de 5%. Suma finală corespunzătoare acestei operațiuni va fi (în regim de dobândă simplă, 1an =360 zile)

- a. 30375 u.m.
- b. 375 u.m.
- c. 33375 u.m.
- d. 1375 u.m.

ANS: A

45. Suma de 30.000 u.m. se plasează timp de 3 luni, cu procentul anual de 9%. Suma finală corespunzătoare acestei operațiuni va fi ...(în regim de dobândă simplă, 1an =360 zile)

53. Suma de 30.000 u.m. se plasează timp de 3 luni, cu procentul anual de 8%. Dobanda corespunzătoare acestei operațiuni va fi ... (în regim de dobândă simplă, 1 an = 360 zile)
- | | |
|-------------|---------------|
| a. 360 u.m. | c. 30360 u.m. |
| b. 600 u.m. | d. 30600 u.m. |

ANS: B

54. Suma de 5.000 u.m. se plasează timp de 3 luni, cu procentul anual de 10%. Suma finală corespunzătoare acestei operațiuni va fi ... (în regim de dobândă simplă, 1 an = 360 zile)
- | | |
|--------------|--------------|
| a. 5125 u.m. | c. 250 u.m. |
| b. 125 u.m. | d. 5250 u.m. |

ANS: A

55. Suma de 10.000 u.m. se plasează timp de 1 semestru, cu procentul anual de 12%. Suma finală corespunzătoare acestei operațiuni va fi ... (în regim de dobândă simplă, 1 an = 360 zile)
- | | |
|---------------|---------------|
| a. 10600 u.m. | c. 11600 u.m. |
| b. 600 u.m. | d. 660 u.m. |

ANS: A

56. Cu ce procent trebuie depusă o sumă de 5000 u.m. în regim de dobândă simplă ca peste 3 luni să putem obține suma de 5.125 u.m.? (1 an = 360 zile)

- | | |
|--------|--------|
| a. 11% | c. 13% |
| b. 12% | d. 10% |

ANS: D

57. Cu ce procent trebuie depusă o sumă de 10000 u.m. în regim de dobândă simplă ca peste 6 luni să putem obține suma de 10.600 u.m.? (1 an = 360 zile)

- | | |
|--------|--------|
| a. 10% | c. 12% |
| b. 11% | d. 15% |

ANS: C

58. Suma de 100.000 u.m. în regim de dobândă compusă pe o perioadă de 3 ani cu procentele anuale de 5%, 6%, 7% devine...

- | | |
|----------------|----------------|
| a. 119091 u.m. | c. 191900 u.m. |
| b. 19091 u.m. | d. 91900 u.m. |

ANS: A

59. Se depune suma de 1.000.000 u.m. în regim de dobândă compusă pe o perioadă de 3 ani cu procentul anual de 5%. Dobânda corespunzătoare acestei operațiuni va fi...

- | | |
|----------------|-----------------|
| a. 157625 u.m. | c. 1185675 u.m. |
| b. 185625 u.m. | d. 1157625 u.m. |

ANS: A

60. Se depune suma de 1.000.000 u.m. în regim de dobândă compusă pe o perioadă de 3 ani cu procentul anual de 8%. Dobânda corespunzătoare acestei operațiuni va fi...

- | | |
|----------------|-----------------|
| a. 254217 u.m. | c. 1254217 u.m. |
| b. 259712 u.m. | d. 1259712 u.m. |

ANS: B

61. Se depune suma de 1.000.000 u.m. în regim de dobândă compusă pe o perioadă de 3 ani cu procentul anual de 12%. Dobânda corespunzătoare acestei operațiuni va fi...
- | | |
|-----------------|-----------------|
| a. 404928 u.m. | c. 504982 u.m. |
| b. 1404928 u.m. | d. 1504982 u.m. |

ANS: A

62. Se rambursează un împrumut în valoare de 10.000 u.m. în 4 ani cu procentul anual de 6% și plăți anticipate cu dobândă anticipată. Dacă rambursarea se face cu amortismente egale, valoarea dobânzii din cel de al patrulea an este...
- | | |
|-------------|---------------|
| a. 0 | c. 625 u.m. |
| b. 125 u.m. | d. 10000 u.m. |

ANS: A

63. Se rambursează un împrumut în valoare de 10.000 u.m. în 4 ani cu procentul anual de 6% și plăți anticipate cu dobândă anticipată. Dacă rambursarea se face cu amortismente egale, valoarea dobânzii din cel de al doilea an este...
- | | |
|-------------|-------------|
| a. 300 u.m. | c. 600 u.m. |
| b. 400 u.m. | d. 500 u.m. |

ANS: A

64. Un împrumut în valoare de 12.000 u.m. va fi rambursat în 4 ani cu procentul anual de 6% și plăți posticipate cu dobândă posticipată. Dacă rambursarea se face cu amortismente egale, suma rămasă de plată la sfârșitul celui de al treilea an va fi ...
- | | |
|--------------|--------------|
| a. 6000 u.m. | c. 5000 u.m. |
| b. 4000 u.m. | d. 3000 u.m. |

ANS: D

65. Un împrumut în valoare de 15.000 u.m. va fi rambursat în 4 ani cu procentul anual de 8% și plăți posticipate cu dobândă posticipată. Dacă rambursarea se face cu amortismente egale, valoarea celei de-a treia anuități va fi...
- | | |
|--------------|--------------|
| a. 1250 u.m. | c. 4505 u.m. |
| b. 4350 u.m. | d. 3750 u.m. |

ANS: B

66. Dobanda corespunzătoare plasării sumei de 10.000 u.m. cu procentul anual de 5% timp de 1 trimestru va fi ... u.m. (regim de dobândă simplă, 1 an=360 zile)
- | | |
|-------------|-------------|
| a. 125 u.m. | c. 525 u.m. |
| b. 625 u.m. | d. 225 u.m. |

ANS: A

67. Suma finală corespunzătoare plasării sumei de 10.000 u.m. cu procentul anual de 5% timp de 1 trimestru va fi ... u.m. (regim de dobândă simplă, 1 an=360 zile)
- | | |
|---------------|-------------|
| a. 10125 u.m. | c. 250 u.m. |
| b. 11250 u.m. | d. 125 u.m. |

ANS: A

68. Suma finala corespunzatoare plasarii sumei de 10.000 u.m. cu procentul anual de 6% timp de 1 trimestru va fi ... u.m. (regim de dobanda simpla, 1 an=360 zile)
- | | |
|---------------|-------------|
| a. 10150 u.m. | c. 150 u.m. |
| b. 12250 u.m. | d. 250 u.m. |

ANS: A

69. Dobanda corespunzatoare plasarii sumei de 10.000 u.m. cu procentul anual de 6% timp de 1 trimestru va fi ... u.m. (regim de dobanda simpla, 1 an=360 zile)
- | | |
|---------------|-------------|
| a. 10150 u.m. | c. 150 u.m. |
| b. 12250 u.m. | d. 250 u.m. |

ANS: C

70. Suma finala corespunzatoare plasarii sumei de 1.000.000 u.m. cu procentul anual de 10% timp de 3 ani va fi ... u.m. (regim de dobanda compusa, 1 an=360 zile)
- | | |
|-----------------|----------------|
| a. 1331000 u.m. | c. 331000 u.m. |
| b. 1321000 u.m. | d. 321000 u.m. |

ANS: A

71. Dobanda corespunzatoare plasarii sumei de 1.000.000 u.m. cu procentul anual de 10% timp de 3 ani va fi ... u.m. (regim de dobanda compusa, 1 an=360 zile)
- | | |
|-----------------|----------------|
| a. 1331000 u.m. | c. 331000 u.m. |
| b. 1321000 u.m. | d. 321000 u.m. |

ANS: C

72. Un împrumut de 10.000 u.m. urmează a fi rambursat în 4 ani prin rate (anuități) constante posticipate cu procentul anual de 5%. Care este dobanda din primul an?
- | | |
|-------------|-------------|
| a. 500 u.m. | c. 800 u.m. |
| b. 600 u.m. | d. 700 u.m. |

ANS: A

73. O persoană a împrumutat suma de 25.000 u.m. pe care urmează să o ramburseze în 4 ani cu procentul de 5% prin anuități posticipate cu amortismente egale. Care este amortismentul corespunzător?
- | | |
|--------------|--------------|
| a. 6250 u.m. | c. 5000 u.m. |
| b. 7350 u.m. | d. 7000 u.m. |

ANS: A

74. O persoană a împrumutat suma de 20.000 u.m. pe care urmează să o ramburseze în 5 ani cu procentul de 5% prin anuități posticipate cu amortismente egale. Care este amortismentul corespunzător?
- | | |
|--------------|--------------|
| a. 4000 u.m. | c. 6000 u.m. |
| b. 5000 u.m. | d. 7000 u.m. |

ANS: A

75. O persoană a împrumutat suma de 25.000 u.m. pe care urmează să o ramburseze în 4 ani cu procentul de 5% prin anuități posticipate cu amortismente egale. Care este suma rămasă de plată după cel de al doilea an ?
- a. 10000 u.m.
 - b. 6250 u.m.
 - c. 6250 u.m.
 - d. 12500 u.m.

ANS: D

76. Un investitor plaseaza 500 u.m. cu procentul anual de 6%, in regim de dobanda compusa, timp de 3 ani.
Factorul de fructificare este:
- a. 0,06
 - b. 1,06
 - c. 1,6
 - d. alt raspuns

ANS: B

77. Un investitor plaseaza 500 u.m. cu procentul anual de 6%, in regim de dobanda compusa, timp de 3 ani.
Factorul de actualizare este:
- a. 16,66
 - b. 1,06
 - c. 0,9433
 - d. 500

ANS: C

78. Un investitor plaseaza 500 u.m. cu procentul anual de 6%, in regim de dobanda compusa, timp de 3 ani.
Valoarea finala este:
- a. 500
 - b. 595,508
 - c. 1,8
 - d. 600

ANS: B

79. Un investitor plaseaza 500 u.m. cu procentul anual de 6%, in regim de dobanda compusa, timp de 3 ani.
Dobanda obtinuta este:
- a. 95,508
 - b. 595,508
 - c. 597
 - d. 97,508

ANS: A

80. Daca peste 4 ani primesti de la banca 2500 RON, cati RON trebuie sa depui acum, daca ti se ofera o dobanda de 7,5% (dobanda compusa)?
- a. 1852
 - b. 1862
 - c. 1872
 - d. 1882

ANS: C

81. Partenerul P1 urmeaza sa efectueze catre partenerul P2 platile urmatoare: 250 u.m., 360 u.m. cu procentele anuale 3%, 4% avand scadenta de 1 trimestru, respectiv un semestru. Aflati procentul mediu inlocuitor (in conditii de echivalenta in regim de dobanda simpla prin dobanda).
- a. 2,7%
 - b. 3,7%
 - c. 4,7%
 - d. 5%

ANS: B

82. Suma de 3000 u.m. se plasează timp de 36 zile, cu procentul anual de 8%. Suma finală corespunzătoare acestei operațiuni va fi (în regim de dobândă simplă, 1an =360 zile)
- a. 3010
 - b. 3020
 - c. 3024
 - d. 3035

ANS: C

83. Suma de 50000 u.m. se plasează timp de 3 luni, cu procentul anual de 4%. Suma finală corespunzătoare acestei operațiuni va fi (în regim de dobândă simplă, 1an =360 zile)
- a. 50500
 - b. 50600
 - c. 51000
 - d. 50700

ANS: A

84. Suma de 45000 u.m. se plasează timp de 4 luni, cu procentul anual de 7%. Suma finală corespunzătoare acestei operațiuni va fi (în regim de dobândă simplă, 1an =360 zile)
- a. 46000
 - b. 46050
 - c. 46075
 - d. 46090

ANS: B

85. Suma de 15000 u.m. se plasează timp de 6 luni, cu procentul anual de 9%. Suma finală corespunzătoare acestei operațiuni va fi (în regim de dobândă simplă, 1an =360 zile)
- a. 15675
 - b. 15670
 - c. 15700
 - d. 15800

ANS: A

86. Suma de 40000 u.m. se plasează timp de 72 de zile, cu procentul anual de 5%. Suma finală corespunzătoare acestei operațiuni va fi (în regim de dobândă simplă, 1an =360 zile)
- a. 40100
 - b. 40200
 - c. 40300
 - d. 40400

ANS: D

87. Suma de 40000 u.m. se plasează timp de 36 de zile, cu procentul anual de 4%. Suma finală corespunzătoare acestei operațiuni va fi (în regim de dobândă simplă, 1an =360 zile)
- a. 40160
 - b. 40200
 - c. 40250
 - d. 40220

ANS: A

88. Suma de 20000 u.m. se plasează timp de 36 de zile, cu procentul anual de 7%. Suma finală corespunzătoare acestei operațiuni va fi (în regim de dobândă simplă, 1an =360 zile)

96. Cu ce procent trebuie depusă o sumă de 10000 u.m. în regim de dobândă simplă ca peste 4 luni să putem obține suma de 10500 u.m? (1an =360 zile)
- | | |
|-------|-------|
| a. 15 | c. 10 |
| b. 14 | d. 7 |

ANS: A d??????????????????

97. Suma de 100000 u.m. în regim de dobândă compusă pe o perioadă de 3 ani cu procentele anuale de 5%, 6%, 8% devine
- | | |
|-----------|-----------|
| a. 120200 | c. 120305 |
| b. 120204 | d. 120310 |

ANS: B

98. Se depune suma de 1000000 u.m. în regim de dobândă compusă pe o perioadă de 3 ani cu procentul anual de 3%. Dobânda corespunzătoare acestei operațiunii va fi
- | | |
|----------|----------|
| a. 92727 | c. 92650 |
| b. 92700 | d. 92678 |

ANS: A

99. Se depune suma de 1000000 u.m. în regim de dobândă compusă pe o perioadă de 3 ani cu procentul anual de 7%. Dobânda corespunzătoare acestei operațiunii va fi
- | | |
|-----------|-----------|
| a. 225000 | c. 225264 |
| b. 225105 | d. 225043 |

ANS: D

100. Se depune suma de 1000000 u.m. în regim de dobândă compusă pe o perioadă de 3 ani cu procentul anual de 10%. Dobânda corespunzătoare acestei operațiunii va fi
- | | |
|-----------|-----------|
| a. 332000 | c. 331000 |
| b. 333000 | d. 331500 |

ANS: C

101. Fie un depozit în valoare de 1000000 u.m. la începutul anului 2006, cu procentul anul de 4%. Valoarea acestui depozit la sfârșitul anului 2008 va fi (în regim de dobândă compusă)
- | | |
|------------|------------|
| a. 1081500 | c. 1081650 |
| b. 1081600 | d. 1081675 |

ANS: B

102. Fie un depozit în valoare de 1000000 u.m. la începutul anului 2006, cu procentul anul de 7%. Valoarea acestui depozit la sfârșitul anului 2008 va fi (în regim de dobândă compusă)
- | | |
|------------|------------|
| a. 1144900 | c. 1144960 |
| b. 1144950 | d. 1144925 |

ANS: A

103. Fie un depozit în valoare de 1000000 u.m. la începutul anului 2006, cu procentul anul de 10%. Valoarea acestui depozit la sfârșitul anului 2008 va fi (în regim de dobândă compusă)
- | | |
|------------|------------|
| a. 1220000 | c. 1210000 |
| b. 1225000 | d. 1215000 |

ANS: C

104. Dobanda corespunzatoare plasarii sumei de 20000 u.m. cu procentul anual de 5% timp de 1 trimestru va fi (regim de dobanda simpla, 1 an=360 zile)
- | | |
|--------|--------|
| a. 150 | c. 200 |
| b. 100 | d. 250 |

ANS: D

105. Suma finala corespunzatoare plasarii sumei de 20000 u.m. cu procentul anual de 5% timp de 1 trimestru va fi (regim de dobanda simpla, 1 an=360 zile)
- | | |
|----------|----------|
| a. 20250 | c. 20350 |
| b. 20300 | d. 20400 |

ANS: A

106. Suma finala corespunzatoare plasarii sumei de 10000 u.m. cu procentul anual de 3% timp de 1 trimestru va fi (regim de dobanda simpla, 1 an=360 zile)
- | | |
|----------|----------|
| a. 10050 | c. 10055 |
| b. 10065 | d. 10075 |

ANS: D

107. Dobanda corespunzatoare plasarii sumei de 10000 u.m. cu procentul anual de 3% timp de 1 trimestru va fi (regim de dobanda simpla, 1 an=360 zile)
- | | |
|-------|-------|
| a. 75 | c. 95 |
| b. 85 | d. 97 |

ANS: A

108. Suma finala corespunzatoare plasarii sumei de 1000000 u.m. cu procentul anual de 10% timp de 4 ani va fi (regim de dobanda compusa, 1 an=360 zile)
- | | |
|------------|------------|
| a. 1464400 | c. 1464200 |
| b. 1464350 | d. 1464100 |

ANS: D

109. Dobanda corespunzatoare plasarii sumei de 1000000 u.m. cu procentul anual de 10% timp de 4 ani va fi (regim de dobanda compusa, 1 an=360 zile)
- | | |
|-----------|-----------|
| a. 464100 | c. 464300 |
| b. 464200 | d. 464375 |

ANS: A

Matematici financiare an 1 sesiune vara 2008
Grafuri

MULTIPLE CHOICE

1. Matricea conexiunilor directe ale unui graf este $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$. Atunci prima linie din matricea drumurilor acestui graf este
- a. 01111
b. 00000
c. 01010
d. 10101
e. 11111

ANS: A

2. Matricea conexiunilor directe ale unui graf este $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$. Atunci a patra linie din matricea drumurilor acestui graf este
- a. 01111
b. 00000
c. 01010
d. 10101
e. 11111

ANS: B

3. Matricea conexiunilor directe ale unui graf este $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$. Atunci a doua linie din matricea drumurilor acestui graf este
- a. 01111
b. 00111
c. 01010
d. 10101
e. 11111

ANS: B

- b. 1 0 1 1 1
- c. 0 0 1 1 1

e. 0 0 0 0 0

ANS: D

8. Matricea conexiunilor directe ale unui graf este $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$. Atunci a treia linie din

matricea drumurilor acestui graf este

- a. 0 0 0 1 0
- b. 1 0 1 1 1
- c. 0 0 1 1 1

- d. 0 1 1 1 0
- e. 0 0 0 0 0

ANS: A

9. Matricea conexiunilor directe ale unui graf este $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$. Atunci a patra linie din

matricea drumurilor acestui graf este

- a. 0 0 0 1 0
- b. 1 0 1 1 1
- c. 0 0 1 1 1

- d. 0 1 1 1 0
- e. 0 0 0 0 0

ANS: E

10. Matricea conexiunilor directe ale unui graf este $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$. Atunci a cincea linie din

matricea drumurilor acestui graf este

- a. 0 0 0 1 0
- b. 1 0 1 1 1
- c. 0 0 1 1 0

- d. 0 1 1 1 0
- e. 0 0 0 0 0

ANS: C

11. Matricea conexiunilor directe ale unui graf este

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

. Atunci prima linie din

matricea drumurilor acestui graf este

- a. 00000
- b. 11111
- c. 00010

- d. 01010
- e. 10101

ANS: C

12. Matricea conexiunilor directe ale unui graf este

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

. Atunci a doua linie din

matricea drumurilor acestui graf este

- a. 11010
- b. 11111
- c. 00010

- d. 01010
- e. 10101

ANS: A

13. Matricea conexiunilor directe ale unui graf este

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

. Atunci a treia linie din

matricea drumurilor acestui graf este

- a. 11010
- b. 10011
- c. 00010

- d. 01010
- e. 10101

ANS: B

14. Matricea conexiunilor directe ale unui graf este

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

. Atunci a patra linie din

matricea drumurilor acestui graf este

- a. 11010

- d. 00000

- b. 1 0 0 1 1
- c. 0 0 0 1 0

e. 1 0 1 0 1

ANS: D

15. Matricea conexiunilor directe ale unui graf este $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$. Atunci a cincea linie din

matricea drumurilor acestui graf este

- a. 1 1 0 1 0
- b. 1 0 0 1 0
- c. 0 0 0 1 0

- d. 0 0 0 0 0
- e. 1 0 1 0 1

ANS: B

16. Matricea conexiunilor directe ale unui graf este $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$. Atunci prima linie din

matricea drumurilor acestui graf este

- a. 1 0 1 0 1
- b. 1 0 1 0 0
- c. 1 1 1 1 1

- d. 0 0 0 0 0
- e. 1 0 1 1 0

ANS: E

17. Matricea conexiunilor directe ale unui graf este $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$. Atunci a doua linie din

matricea drumurilor acestui graf este

- a. 1 0 1 0 1
- b. 1 0 1 0 0
- c. 1 1 1 1 0

- d. 0 0 0 0 0
- e. 1 0 1 1 0

ANS: C

18. Matricea conexiunilor directe ale unui graf este

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

. Atunci a treia linie din

matricea drumurilor acestui graf este

- a. 1 0 1 0 1
- b. 1 0 1 0 0
- c. 1 1 1 1 0

- d. 0 0 0 0 0
- e. 1 0 1 1 0

ANS: E

19. Matricea conexiunilor directe ale unui graf este

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

. Atunci a patra linie din

matricea drumurilor acestui graf este

- a. 1 0 1 0 1
- b. 1 0 1 0 0
- c. 1 1 1 1 0

- d. 0 0 0 0 0
- e. 1 0 1 1 0

ANS: D

20. Matricea conexiunilor directe ale unui graf este

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

. Atunci a cincea linie din

matricea drumurilor acestui graf este

- a. 1 0 1 0 1
- b. 1 0 1 0 0
- c. 1 1 1 1 0

- d. 0 0 0 0 0
- e. 1 0 1 1 0

ANS: E

21. Matricea conexiunilor directe ale unui graf este

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

. Atunci prima linie din

matricea drumurilor acestui graf este

- a. 0 1 0 1 0

- d. 1 1 1 1 1

- b. 1 0 1 0 1
c. 0 0 0 0 0

e. 1 1 0 0 1

ANS: D

22. Matricea conexiunilor directe corespunzatoare varfurilor x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 ale unui graf este

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}. \text{ Care din urmatoarea succesiune de varfuri determina un drum hamiltonian?}$$

- a. $x_4 x_1 x_2 x_3 x_5$
b. $x_1 x_2 x_3 x_4 x_5$
c. $x_5 x_4 x_3 x_1 x_2$
d. $x_3 x_5 x_2 x_1 x_4$
e. $x_3 x_4 x_1 x_2 x_5$

ANS: E

23. Matricea conexiunilor directe corespunzatoare varfurilor x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 ale unui graf este

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}. \text{ Care din urmatoarea succesiune de varfuri determina un drum hamiltonian?}$$

- a. $x_4 x_2 x_1 x_3 x_5$
b. $x_5 x_4 x_3 x_2 x_1$
c. $x_3 x_4 x_2 x_1 x_5$
d. $x_2 x_1 x_3 x_4 x_5$
e. $x_3 x_5 x_1 x_2 x_4$

ANS: C

24. Matricea conexiunilor directe corespunzatoare varfurilor x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 ale unui graf este

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}. \text{ Care din urmatoarea succesiune de varfuri determina un drum hamiltonian?}$$

- a. $x_2 x_4 x_3 x_1 x_5$
b. $x_3 x_1 x_2 x_4 x_5$
c. $x_2 x_5 x_1 x_3 x_4$
d. $x_5 x_4 x_2 x_3 x_1$
e. $x_4 x_3 x_1 x_2 x_5$

ANS: A

25. Matricea conexiunilor directe corespunzatoare varfurilor x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 ale unui graf este

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

. Care din urmatoarea succesiune de varfuri determina un drum hamiltonian?

- a. $x_2x_5x_3x_1x_4$
- b. $x_4x_5x_2x_3x_1$
- c. $x_3x_1x_2x_5x_4$
- d. $x_5x_3x_1x_2x_4$
- e. $x_2x_4x_1x_3x_5$

ANS: A

26. Matricea conexiunilor directe corespunzatoare varfurilor x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 ale unui graf este

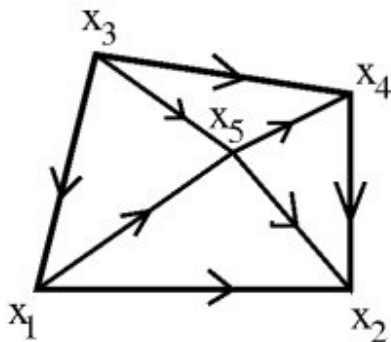
$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

. Care din urmatoarea succesiune de varfuri determina un drum hamiltonian?

- a. $x_5x_4x_1x_2x_3$
- b. $x_3x_5x_2x_4x_1$
- c. $x_2x_3x_1x_4x_5$
- d. $x_2x_5x_4x_1x_3$
- e. $x_4x_1x_2x_5x_3$

ANS: D

27. Matricea conexiunilor directe asociata grafului din imagine

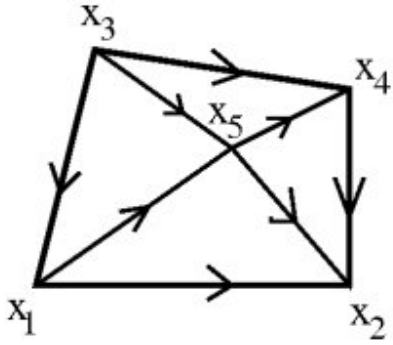


are pe a patra linie numerele

- a. 1 0 1 1 0
- b. 0 1 0 0 0
- c. 0 1 1 0 0
- d. 0 1 0 0 1
- e. 0 0 0 0 0

ANS: B

28. Se da graful din imaginea



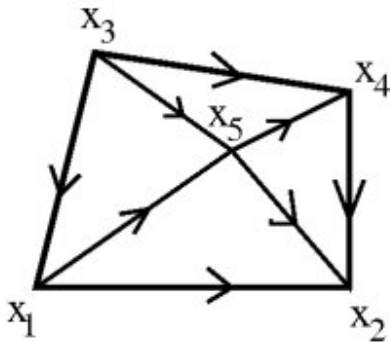
. Care din succesiunile de varfuri reprezinta un drum

hamiltonian?

- a. $x_3x_1x_2x_5x_4$
- b. $x_3x_1x_5x_4x_2$
- c. $x_1x_5x_3x_4x_2$
- d. $x_3x_1x_5x_2x_4$
- e. $x_1x_4x_5x_3x_2$

ANS: B

29. Matricea conexiunilor directe asociata grafului din imagine

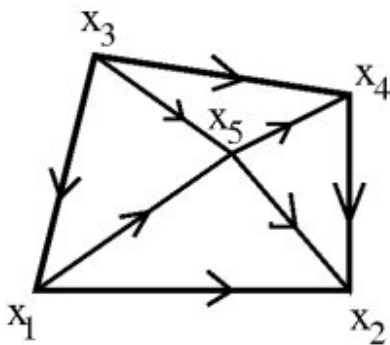


are pe ultima linie numerele

- a. 0 1 1 0 0
- b. 0 1 0 0 0
- c. 0 1 0 1 0
- d. 1 0 1 1 0
- e. 0 0 0 0 0

ANS: C

30. Matricea drumurilor asociata grafului din imagine



este

a.
$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

d.
$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

b.
$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

e.
$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

c.
$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

ANS: B

31. Se da un graf fara circuite cu varfuri x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 ce admite un drum hamiltonian dat de succesiunea de varfuri $x_2x_1x_3x_4x_5$. Atunci prima linie din matricea conexiunilor directe asociata grafului este

- a. 0 0 0 0 0
b. 0 1 0 1 1
c. 0 0 0 1 1

- d. 1 1 1 1 1
e. 0 0 1 1 1

ANS: E

32. Se da un graf cu varfurile x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 a carui matrice a conexiunilor directe este data de

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Atunci un drum hamiltonian corespunzator lui este dat de

- a. $x_3x_4x_2x_5x_1$
b. $x_3x_2x_1x_4x_5$
c. $x_2x_1x_5x_3x_4$

- d. $x_1x_2x_3x_4x_5$
e. $x_1x_3x_2x_4x_5$

ANS: C

33. Se da un graf cu varfurile x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 a carui matrice a conexiunilor directe este data de

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Atunci un drum hamiltonian corespunzator lui este dat de

- | | |
|----------------------|---|
| a. $x_2x_1x_5x_3x_4$ | d. grafurile nu admite drumuri hamiltoniene |
| b. $x_3x_2x_1x_4x_5$ | e. $x_3x_4x_2x_5x_1$ |
| c. $x_1x_3x_2x_4x_5$ | |

ANS: A

34. Se da un graf cu varfurile x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 a carui matrice a conexiunilor directe este data de

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Atunci un drum hamiltonian corespunzator lui este dat de

- | | |
|----------------------|----------------------|
| a. $x_3x_4x_2x_5x_1$ | d. $x_3x_2x_1x_4x_5$ |
| b. $x_1x_2x_3x_4x_5$ | e. $x_1x_2x_5x_3x_4$ |
| c. $x_1x_3x_2x_4x_5$ | |

ANS: E

35. Se da un graf cu varfuri x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 si matricea conexiunilor directe data de

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Care este puterea de atingere $p(x_5)$ a varfului x_5 ?

- | | |
|------|------|
| a. 2 | c. 4 |
| b. 3 | d. 5 |

ANS: A

36. Se da un graf cu varfuri x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 si matricea conexiunilor directe data de

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Care este puterea de atingere $p(x_2)$ a varfului x_2 ?

- a. 1
b. 2
c. 3
d. 4

ANS: C

37. Se da un graf cu varfuri x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 si matricea conexiunilor directe data de

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Care este puterea de atingere $p(x_3)$ a varfului x_3 ?

- a. 1
b. 2
c. 3
d. 4

ANS: A

38. Se da un graf cu varfuri x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 si matricea conexiunilor directe data de

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Care este puterea de atingere $p(x_4)$ a varfului x_4 ?

- a. 1
b. 2
c. 3
d. 0

ANS: D

39. Se da un graf cu varfuri x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 si matricea conexiunilor directe data de

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Care este puterea de atingere $p(x_1)$ a varfului x_1 ?

- a. 4
- b. 2
- c. 3
- d. 0

ANS: A

40. Se da un graf cu varfuri x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 . Graful nu are circuite si admite un unic drum hamiltonian. Atunci suma puterilor de atingere a varfurilor grafului este egala cu

- a. 9
- b. 10
- c. 15
- d. 11

ANS: B

41. Se da un graf cu varfuri $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$. Graful nu are circuite si admite un unic drum hamiltonian. Atunci suma puterilor de atingere ale varfurilor grafului este egala cu

- a. 12
- b. 13
- c. 14
- d. 15

ANS: D

42. Matricea drumurilor asociata unui graf fara circuite are toate componentele de pe diagonala egale cu

- a. 0
- b. 1
- c. -1
- d. alt raspuns

ANS: A

43. Se da un graf cu 28 de varfuri. Graful nu are circuite si admite un unic drum hamiltonian d. Care este puterea de atingere a primului varf din acest drum hamiltonian?

- a. 27
- b. 28
- c. 26
- d. 30

ANS: A

44. Se da un graf cu 11 de varfuri. Graful nu are circuite si admite un unic drum hamiltonian d. Care este puterea de atingere a primului varf din acest drum hamiltonian?

- a. 7
- b. 10
- c. 12
- d. 9

ANS: B

45. Se da un graf cu varfuri x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 si matrice a conexiunilor directe data de

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Care este numarul de arce cu originea in varful x_2 ?

- a. 3
- b. 4
- c. 5
- d. 1

ANS: A

46. Se da un graf cu varfuri x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 si matrice a conexiunilor directe data de

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Care este suma puterilor de atingere ale varfurilor din acest graf?

- a. 7
b. 8
c. 9
d. 10

ANS: D

47. Se da un graf fara circuite cu varfuri $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7$.

Pentru a arata ca acest graf admite un unic drum hamiltonian e suficient sa aratam ca suma puterilor de atingere ale varfurilor din graf este egala cu

- a. 20
b. 21
c. 22
d. alt raspuns

ANS: B

48. Se da un graf fara circuite cu varfuri $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8$.

Pentru a arata ca acest graf admite un drum hamiltonian e suficient sa aratam ca suma puterilor de atingere ale varfurilor din graf este egala cu

- a. 23
b. 27
c. 28
d. 29

ANS: C

49. In algoritmul inmultirii latine produsul componentelor x_1x_2 si $x_1x_3x_4$ este egal cu

- a. $x_1x_2x_3x_4$
b. $x_1x_3x_4$
c. x_4
d. 0

ANS: D

50. In algoritmul inmultirii latine produsul componentelor $x_1x_2x_3$ si $x_1x_3x_4$ este egal cu

- a. $x_1x_2x_3x_4$
b. $x_1x_2x_3$
c. 0
d. x_4

ANS: C A????????????/

51. Se da un graf cu varfuri x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 si matrice a conexiunilor directe data de

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Care este numarul de arce cu originea in varful x_2 ?

- a. 1
c. 3

- b. 2 d. 4

ANS: B

52. Se da un graf cu 7 de varfuri. Graful nu are circuite si admite un unic drum hamiltonian

d: $x_1x_2x_3x_4x_5x_6x_7$.

Care este puterea de atingere a varfului x_2 din acest drum hamiltonian?

- a. 2 c. 4
b. 3 d. 5

ANS: D

53. Matricea drumurilor asociata unui graf fara circuite cu 5 varfuri ce admite un unic drum hamiltonian are suma tuturor componentelor sale egala cu

- a. 9 c. 11
b. 10 d. alt raspuns

ANS: B

54. Fie graful valuat cu valorile pe arce

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
X_1	-	3	8	6	-	-
X_2	-	-	-	-	4	3
X_3	-	5	-	6	-	-
X_4	-	-	-	-	-	9
X_5	-	-	-	3	-	5
X_6	-	-	-	-	-	-

Matricea drumurilor este:

a.
$$D = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

c.
$$D = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

b.
$$D = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

ANS: A

55. Fie graful valuat cu valorile pe arce

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
--	-------	-------	-------	-------	-------	-------

X_1	-	3	8	6	-	-
X_2	-	-	-	-	4	3
X_3	-	5	-	6	-	-
X_4	-	-	-	-	-	9
X_5	-	-	-	3	-	5
X_6	-	-	-	-	-	-

stabiliti daca exista un unic drum hamiltonian

a. exista si este unic si

$$d_H = \{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6\}$$

b. nu exista un unic drum hamiltonian

c. exista si este unic si

$$d_H = \{x_1, x_3, x_2, x_5, x_4, x_6\}$$

d. exista si este unic si

$$d_H = \{x_2, x_1, x_3, x_5, x_4, x_6\}$$

ANS: C

56. Fie graful valuat cu valorile pe arce

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
X_1	-	3	8	6	-	-
X_2	-	-	-	-	4	3
X_3	-	5	-	6	-	-
X_4	-	-	-	-	-	9
X_5	-	-	-	3	-	5
X_6	-	-	-	-	-	-

Aplicati algoritmul Bellman-Kalaba si stabiliti valoarea minima a drumului de la X_1 la X_6

a. 7

c. 8

b. 6

d. 5

ANS: B

C??????????????????/

57. Fie graful valuat cu valorile pe arce

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
X_1	-	3	8	6	-	-
X_2	-	-	-	-	4	3
X_3	-	5	-	6	-	-
X_4	-	-	-	-	-	9
X_5	-	-	-	3	-	5
X_6	-	-	-	-	-	-

Stabiliti care este drumul minim

a. $x_1 \rightarrow x_2 \rightarrow x_6$

c. $x_1 \rightarrow x_3 \rightarrow x_6$

b. $x_1 \rightarrow x_2 \rightarrow x_4 \rightarrow x_6$

ANS: A

58. Fie graful din fig. 1:

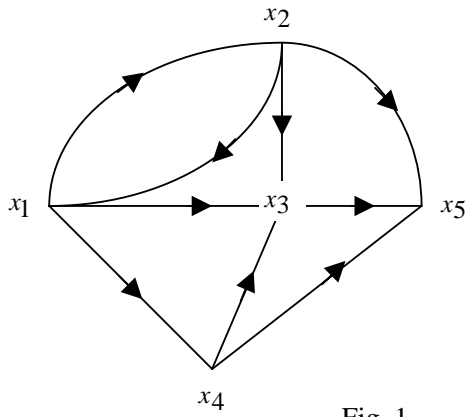


Fig. 1

atunci matricea conexiunilor directe este

a.
$$C = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

b.
$$C = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

c.
$$C = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

ANS: B C????????????????//

59. Fie graful din fig. 1:

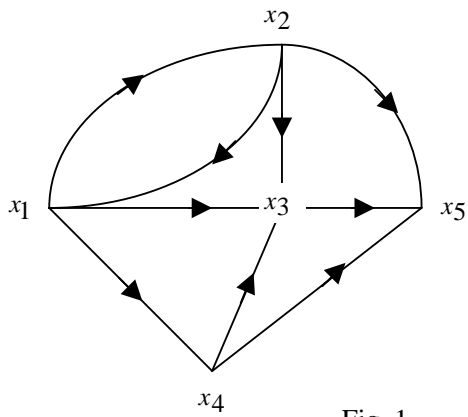


Fig. 1

matricea drumurilor este

a.
$$D = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

b.
$$D = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

c.
$$D = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

ANS: A

60. Fie $D = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ matricea drumurilor corespunzatoare unui graf. Atunci graful admite

- a. niciun drum hamiltonian
- b. un singur drum hamiltonian
- c. mai multe drumuri hamiltoniene.

ANS: B A????????????????????

61. Fie graful din fig. 2:

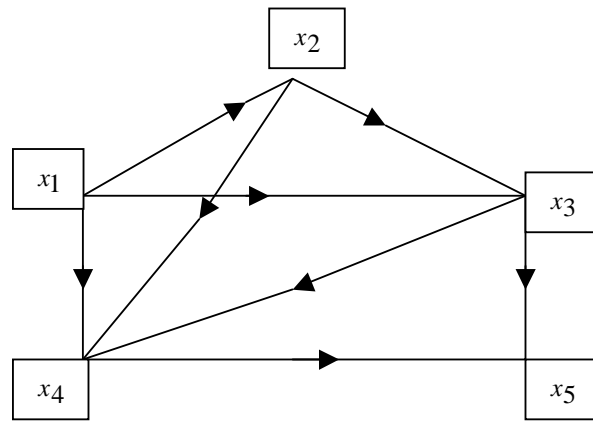


Fig.2

atunci matricea conexiunilor directe este

a. $C = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ b. $C = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ c. $C = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

ANS: C

62. Fie graful din fig. 2:

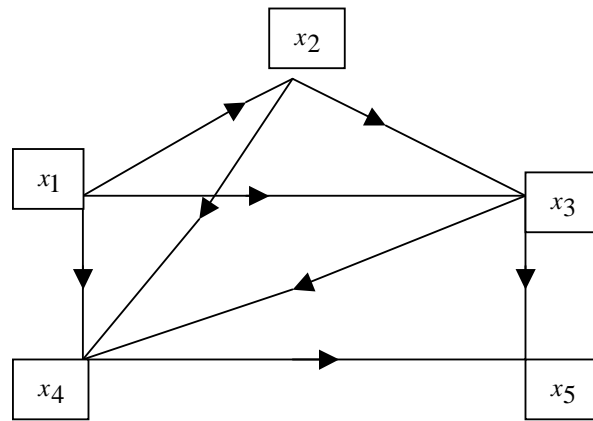


Fig.2

matricea drumurilor este

a.
$$D = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

b.
$$D = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

c.
$$D = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

d.
$$D = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

ANS: D

63. Fie $D = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ matricea drumurilor corespunzatoare unui graf. Atunci graful admite

a. un unic drum hamiltonian:
 $\{x_1, x_3, x_2, x_4, x_5\}$

b. un unic drum hamiltonian:
 $\{x_1, x_3, x_2, x_5, x_4\}$

c. un unic drum hamiltonian:
 $\{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5\}$

d. un unic drum hamiltonian:
 $\{x_1, x_3, x_3, x_2, x_5\}$

ANS: C

64. Fie graful din fig.3

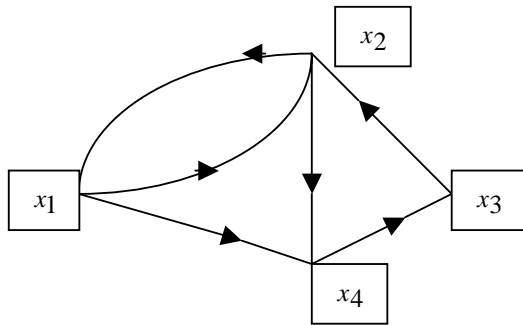


Fig.3

Stabiliti cate drumuri hamiltoniene admite acest graf.

- a. 1
- b. 2
- c. 4
- d. 5
- e. 0

ANS: D

65. Un graf nu are circuite daca matricea drumurilor are elementele $d_{ii} = \dots \forall i$

- a. 1
- b. 0
- c. i-i
- d. alt raspuns

ANS: B

66. Un graf are circuite daca matricea drumurilor are cel putin un element $d_{ii} = \dots$

- a. 0
- b. 1
- c. i-i
- d. alt raspuns

ANS: B

67. Matricea conexiunilor directe asociată unui graf admite elementele $c_{ij} = \dots$ daca exista arc de la x_i la x_j .

- a. 0
- b. 1
- c. i-j
- d. alt raspuns

ANS: B

68. Matricea conexiunilor directe asociată unui graf admite elementele $c_{ij} = \dots$ daca nu exista arc de la x_i la x_j .

- a. 0
- c. i-j

b. 1

d. alt raspuns

ANS: A

69. Matricea drumurilor asociată unui graf admite elementele $d_{ij}^l = \dots$ dacă există drum de la x_i la x_j .

a. 0

c. i-j

b. 1

d. alt raspuns

ANS: B

70. Matricea drumurilor asociată unui graf admite elementele $d_{ij}^l = \dots$ dacă nu există drum de la x_i la x_j .

a. 0

c. i-j

b. 1

d. alt raspuns

ANS: A

Matematici financiare si actuariale 2008 sem. 2
Probabilitati

MULTIPLE CHOICE

1. Fie ξ, η doua variabile aleatoare. Determinati $M(\beta)$, unde $\beta = \xi + 2\eta$, stiind ca $M(\xi)=5$, $M(\eta)=3$.
- | | |
|-------|-------|
| a. 21 | c. 11 |
| b. 17 | d. 13 |

ANS: C

2. Fie ξ, η doua variabile aleatoare. Determinati $M(\beta)$, unde $\beta = 2\xi + 3\eta$, stiind ca $M(\xi)=2$, $M(\eta)=6$.
- | | |
|-------|-------|
| a. 32 | c. 24 |
| b. 20 | d. 22 |

ANS: D

3. Fie ξ variabila aleatoare urmatoare $\xi = \begin{pmatrix} 4 & 6 & x_3 \\ 0,5 & 0,3 & p_3 \end{pmatrix}$. Determinati x_3, p_3 stiind ca $M(\xi)=8$.
- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| a. $x_3 = 23, p_3 = 0,3$ | c. $x_3 = 21, p_3 = 0,2$ |
| b. $x_3 = 22, p_3 = 0,2$ | d. $x_3 = 24, p_3 = 0,2$ |

ANS: C

4. Fie ξ variabila aleatoare urmatoare $\xi = \begin{pmatrix} 2 & 3 & x_3 \\ 0,4 & 0,2 & p_3 \end{pmatrix}$. Determinati x_3, p_3 stiind ca $M(\xi)=11,4$.
- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| a. $x_3 = 25, p_3 = 0,2$ | c. $x_3 = 23, p_3 = 0,4$ |
| b. $x_3 = 23, p_3 = 0,3$ | d. $x_3 = 25, p_3 = 0,4$ |

ANS: D

5. Fie ξ variabila aleatoare urmatoare $\xi = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ p_1 & p_2 & p_3 \end{pmatrix}$. Determinati p_1, p_2, p_3 stiind ca $M(\xi) = 0,1; M(\xi^2) = 0,9$.
- | | |
|--|--|
| a. $p_1 = 0,4, p_2 = 0,3, p_3 = 0,3$; | c. $p_1 = 0,6, p_2 = 0,1, p_3 = 0,3$; |
| b. $p_1 = 0,4, p_2 = 0,1, p_3 = 0,5$; | d. $p_1 = 0,3, p_2 = 0,2, p_3 = 0,5$; |

ANS: B

6. Fie ξ, η doua variabile aleatoare, independente. Determinati $D^2(\beta)$, unde $\beta = 3\xi + 2\eta$, stiind ca $D^2(\xi) = 5, D^2(\eta) = 6$
- | | |
|-------|-------|
| a. 30 | c. 27 |
| b. 69 | d. 89 |

ANS: B

7. Fie ξ, η doua variabile aleatoare, independente. Determinati $D^2(\beta)$, unde $\beta = 2\xi + 3\eta$, stiind ca

$$D^2(\xi) = 5, D^2(\eta) = 6$$

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

ANS: A

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

Determinati functia de repartitie a variabilei aleatoare continue ξ .

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

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

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

d. alt raspuns

ANS: A

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

Determinati media variabilei aleatoare continue ξ .

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

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

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

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

ANS: D

Determinati media variabilei aleatoare continue ξ .

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

c. $M(X) = 1$

b. $M(X) = 4$

d. $M(X) = 2$

ANS: D

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

Determinati dispersia variabilei aleatoare continue ξ .

a. $D^2(\xi) = \frac{2}{3}$

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

b. $D^2(\xi) = \frac{4}{3}$

d. $D^2(\xi) = \frac{5}{3}$

ANS: B

14. Fie ξ variabila aleatoare urmatoare $\xi = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0,4 & 0,6 \end{pmatrix}$, atunci

a. $M(\xi) = 2,2$

c. $M(\xi) = 1$

b. $M(\xi) = 1,2$

d. $M(\xi) = 2$

ANS: A

15. Fie ξ variabila aleatoare urmatoare $\xi = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0,4 & 0,6 \end{pmatrix}$, atunci

a. $M(\xi^2) = 5,8$

c. $M(\xi^2) = 7,8$

b. $M(\xi^2) = 2,2$

d. alt raspuns

ANS: A

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

a. $M(\xi)=3,9$

c. $M(\xi)=4,9$

b. $M(\xi)=2,9$

d. $M(\xi)=16,5$

ANS: A

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

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

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

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

d. alt raspuns

ANS: B

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

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

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

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

d. alt raspuns

ANS: A

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

a. $M(\xi)=3,5$

b. $M(\xi)=2,9$

c. $M(\xi)=3,9$

d. $M(\xi)=10,9$

ANS: A

20. Fie ξ variabila aleatoare urmatoare $\xi = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 0,1 & 0,4 & 0,5 \end{pmatrix}$. Determinati $M(\xi^2)$

$$\xi = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0.7 & 0.3 \end{pmatrix} \text{ si } \eta = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0.4 & 0.6 \end{pmatrix}$$

Care este tabloul de repartitie al variabilei aleatoare $\xi + \eta$?

a. $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 0.28 & 0.18 \end{pmatrix}$

d. $\begin{pmatrix} 2 & 4 & 3 & 5 \\ 0.28 & 0.42 & 0.12 & 0.18 \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} 2 & 4 & 3 & 5 \\ 0.3 & 0.4 & 0.12 & 0.18 \end{pmatrix}$

e. $\begin{pmatrix} 2 & 4 & 3 & 5 \\ 0.28 & 0.42 & 0.1 & 0.2 \end{pmatrix}$

c. $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1.1 & 0.9 \end{pmatrix}$

ANS: D

26. Se considera variabilele aleatoare discrete independente

$$\xi = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0.7 & 0.3 \end{pmatrix} \text{ si } \eta = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0.4 & 0.6 \end{pmatrix}$$

Care este tabloul de repartitie al variabilei aleatoare $\xi \cdot \eta$?

a. $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 & 6 \\ 0.28 & 0.42 & 0.12 & 0.18 \end{pmatrix}$

d. $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 & 6 \\ 0.3 & 0.4 & 0.12 & 0.18 \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 0.28 & 0.18 \end{pmatrix}$

e. $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 & 6 \\ 0.28 & 0.42 & 0.1 & 0.2 \end{pmatrix}$

c. $\begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 1.1 & 0.9 \end{pmatrix}$

ANS: A

27. Se considera variabilele aleatoare discrete independente

$$\xi = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0.7 & 0.3 \end{pmatrix} \text{ si } \eta = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0.4 & 0.6 \end{pmatrix}$$

Care este tabloul de repartitie al variabilei aleatoare $\frac{\eta}{\xi}$?

a. $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 0.5 & 1.5 \\ 0.3 & 0.4 & 0.12 & 0.18 \end{pmatrix}$

d. $\begin{pmatrix} 1 & 1.5 \\ 1.1 & 0.9 \end{pmatrix}$

b.
$$\begin{pmatrix} 1 & 1.5 \\ 0.28 & 0.18 \end{pmatrix}$$

e.
$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 0.5 & 1.5 \\ 0.28 & 0.42 & 0.12 & 0.18 \end{pmatrix}$$

c.
$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 0.5 & 1.5 \\ 0.28 & 0.42 & 0.1 & 0.2 \end{pmatrix}$$

ANS: E

28. O variabila aleatoare continua ξ are functia de repartitie $F(x) = \begin{cases} 0 & ,daca \ x \leq -1 \\ \frac{x+1}{4} & ,daca \ x \in (-1, 3] \\ 1 & ,daca \ x > 3 \end{cases}$

Atunci functia de densitate de repartitie a variabilei aleatoare ξ este

a.
$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{4} & ,daca \ x \in (-1, 3) \\ 0 & ,in \ rest \end{cases}$$

c.
$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{4} x^2 & ,daca \ x \in (-1, 3) \\ 0 & ,in \ rest \end{cases}$$

b.
$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{4} x & ,daca \ x \in (-1, 3) \\ 0 & ,in \ rest \end{cases}$$

d.
$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{16} & ,daca \ x \in (-1, 3) \\ 0 & ,in \ rest \end{cases}$$

ANS: A

29. O variabila aleatoare continua ξ are functia de repartitie $F(x) = \begin{cases} 0 & ,daca \ x \leq -1 \\ \frac{x+1}{6} & ,daca \ x \in (-1, 5] \\ 1 & ,daca \ x > 5 \end{cases}$

Atunci functia de densitate de repartitie a variabilei aleatoare ξ este

a.
$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{6}(x-3) & ,daca \ x \in (-1, 5) \\ 0 & ,in \ rest \end{cases}$$

c.
$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{6} x & ,daca \ x \in (-1, 5) \\ 0 & ,in \ rest \end{cases}$$

b.
$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{6} & ,daca \ x \in (-1, 5) \\ 0 & ,in \ rest \end{cases}$$

d.
$$f(x) = \begin{cases} \frac{5}{6} & ,daca \ x \in (-1, 5) \\ 0 & ,in \ rest \end{cases}$$

ANS: B

30. Fie functia $f(x) = \begin{cases} ke^{-\frac{x}{5}} & , \ x > 0 \\ 0 & , \ x \leq 0 \end{cases}$. Functia f este densitate de repartitie pentru

Determinati dispersia variabilei aleatoare continue ξ .

a. $D^2(\xi) = \frac{1}{7}$

c. $D^2(\xi) = \frac{1}{11}$

b. $D^2(\xi) = \frac{1}{13}$

d. $D^2(\xi) = \frac{1}{3}$

ANS: D

38. Fie ξ variabila aleatoare urmatoare $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \frac{1}{6} & \frac{1}{6} & \frac{1}{6} & \frac{1}{6} & \frac{1}{6} & \frac{1}{6} \end{pmatrix}$. Functia de repartitie a variabilei

aleatoare ξ este $F(x)$:

a.
$$F(x) = \begin{cases} 0 & , x \leq 1 \\ \frac{1}{6} & 1 < x \leq 2 \\ \frac{1}{3} & 2 < x \leq 3 \\ \frac{1}{2} & 3 < x \leq 4 \\ \frac{2}{3} & 4 < x \leq 5 \\ \frac{5}{6} & 5 < x \leq 6 \\ 1 & x < 6 \end{cases}$$

c.
$$F(x) = \begin{cases} 0 & , x < 1 \\ \frac{1}{6} & 1 \leq x < 2 \\ \frac{1}{9} & 2 \leq x < 3 \\ \frac{1}{12} & 3 \leq x < 4 \\ \frac{1}{15} & 4 \leq x < 5 \\ \frac{1}{6} & 5 \leq x < 6 \\ 1 & x \leq 6 \end{cases}$$

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

d.
$$F(x) = \begin{cases} 0 & , x < 1 \\ \frac{1}{9} & 1 \leq x < 2 \\ \frac{1}{6} & 2 \leq x < 3 \\ \frac{1}{9} & 3 \leq x < 4 \\ \frac{2}{3} & 4 \leq x < 5 \\ \frac{1}{6} & 5 \leq x < 6 \\ \frac{1}{19} & x \leq 6 \end{cases}$$

ANS: A

39. Fie ξ variabila aleatoare următoare $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ \frac{1}{7} & \frac{4}{7} & \frac{2}{7} \end{pmatrix}$. Funcția de repartiție a variabilei aleatoare ξ este

$F(x)$:

a.
$$F(x) = \begin{cases} 0 & , x \leq 1 \\ \frac{1}{7} & , 1 < x \leq 3 \\ \frac{5}{7} & , 3 < x \leq 5 \\ 1 & , x > 5 \end{cases}$$

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

b.
$$F(x) = \begin{cases} \frac{2}{7} & , x \leq 1 \\ \frac{1}{7} & , 1 < x \leq 3 \\ \frac{5}{7} & , 3 < x \leq 5 \\ 1 & , x > 5 \end{cases}$$

d.
$$F(x) = \begin{cases} 1 & , x \leq 1 \\ \frac{1}{7} & , 1 < x \leq 3 \\ \frac{2}{7} & , 3 < x \leq 5 \\ 0 & , x > 5 \end{cases}$$

ANS: A

40. Fie ξ variabila aleatoare următoare $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ \frac{5}{12} & \frac{1}{2} & \frac{1}{12} \end{pmatrix}$. Funcția de repartiție a variabilei aleatoare ξ

este $F(x)$:

a.
$$F(x) = \begin{cases} 0 & , x \leq 0 \\ \frac{5}{6} & , 0 < x \leq 1 \\ \frac{1}{12} & , 1 < x \leq 2 \\ 1 & , x > 2 \end{cases}$$

c.
$$F(x) = \begin{cases} 0 & , x \leq 0 \\ \frac{5}{12} & , 0 < x \leq 1 \\ \frac{11}{12} & , 1 < x \leq 2 \\ 1 & , x > 2 \end{cases}$$

$$b. \quad F(x) = \begin{cases} 0 & , x \leq 0 \\ \frac{5}{12} & , 0 < x \leq 1 \\ \frac{1}{2} & , 1 < x \leq 2 \\ 1 & , x > 2 \end{cases}$$

$$d. \quad F(x) = \begin{cases} 0 & , x \leq 0 \\ \frac{5}{12} & , 0 < x \leq 1 \\ \frac{1}{2} & , 1 < x \leq 2 \\ \frac{1}{12} & , x > 2 \end{cases}$$

ANS: C

41. Fie ξ variabila aleatoare urmatoare $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ \frac{1}{8} & \frac{1}{4} & \frac{3}{8} & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$. Functia de repartitie a variabilei aleatoare ξ

este $F(x)$:

$$a. \quad F(x) = \begin{cases} 0 & , x \leq 1 \\ \frac{1}{4} & , 1 < x \leq 2 \\ \frac{3}{8} & , 2 < x \leq 3 \\ \frac{1}{2} & , 3 < x \leq 4 \\ \frac{5}{8} & , x > 4 \end{cases}$$

$$c. \quad F(x) = \begin{cases} 0 & , x \leq 1 \\ \frac{1}{4} & , 1 < x \leq 2 \\ \frac{3}{8} & , 2 < x \leq 3 \\ \frac{1}{4} & , 3 < x \leq 4 \\ 1 & , x > 4 \end{cases}$$

$$b. \quad F(x) = \begin{cases} 0 & , x \leq 1 \\ \frac{1}{4} & , 1 < x \leq 2 \\ \frac{3}{4} & , 2 < x \leq 3 \\ \frac{1}{4} & , 3 < x \leq 4 \\ \frac{1}{8} & , x > 4 \end{cases}$$

$$d. \quad F(x) = \begin{cases} 0 & , x \leq 1 \\ \frac{1}{8} & , 1 < x \leq 2 \\ \frac{3}{8} & , 2 < x \leq 3 \\ \frac{3}{4} & , 3 < x \leq 4 \\ 1 & , x > 4 \end{cases}$$

ANS: D

42. Fie ξ variabila aleatoare urmatoare $\xi: \begin{pmatrix} 1 & 4 & 6 \\ 0,6 & 0,2 & 0,2 \end{pmatrix}$ Atunci momentul $M(\xi^2)$ este

a. $P(B) = \frac{2}{15}$

c. $P(B) = \frac{4}{5}$

b. $P(B) = \frac{7}{15}$

d. $P(B) = \frac{3}{5}$

ANS: A

49. Fie A si B doua evenimente, $A, B \subset \Omega$ pentru care $P_{\bar{B}}(A) = \frac{1}{2}$, $P_{\bar{A}}(B) = \frac{1}{3}$, $P(A) = \frac{1}{5}$. In acest caz $P(A \cap B) =$

a. $P(A \cap B) = \frac{2}{15}$

c. $P(A \cap B) = \frac{1}{15}$

b. $P(A \cap B) = \frac{7}{15}$

d. $P(A \cap B) = \frac{1}{5}$

ANS: C

50. Fie A si B doua evenimente, $A, B \subset \Omega$ pentru care $P_{\bar{B}}(A) = \frac{1}{2}$, $P_{\bar{A}}(B) = \frac{1}{3}$, $P(A) = \frac{1}{5}$. In acest caz $P(A \cup B) =$

a. $P(A \cup B) = \frac{11}{15}$

c. $P(A \cup B) = \frac{10}{15}$

b. $P(A \cup B) = \frac{6}{15}$

d. $P(A \cup B) = \frac{4}{15}$

ANS: D

51. Fie A si B doua evenimente, $A, B \subset \Omega$ pentru care $P(\bar{B}) = \frac{3}{4}$, $P_{\bar{A}}(B) = \frac{1}{4}$, $P(A) = \frac{1}{3}$. In acest caz $P(A \cup B) =$

a. $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$

c. $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$

b. $P(A \cup B) = \frac{1}{3}$

d. $P(A \cup B) = \frac{1}{7}$

ANS: A

52. Fie A si B doua evenimente cu proprietatea $P(A) = P(B) = \frac{1}{4}$ si $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$, Sa se calculeze $P(\bar{A} \cap \bar{B}) =$

a. $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = \frac{1}{4}$

c. $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = \frac{1}{5}$

b. $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = \frac{2}{3}$

d. $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = \frac{1}{7}$

ANS: B

53. Fie A si B doua evenimente cu proprietatea $P(A)=\frac{1}{5}$ $P(B)=\frac{3}{5}$ si $P(A \cap B)=\frac{1}{10}$, Sa se calculeze $P(A \cup B)=$

$A \cup B =$

a. $P(A \cup B) = \frac{7}{10}$

c. $P(A \cup B) = \frac{7}{9}$

b. $P(A \cup B) = \frac{2}{7}$

d. $P(A \cup B) = \frac{5}{7}$

ANS: A

54. Fie ξ si η variabilele aleatoare definite pe acelasi camp finit de probabilitati avand repartitiile:

$\xi: \begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 0,2 & 0,3 & 0,5 \end{pmatrix}$ si $\eta: \begin{pmatrix} 1 & 4 & 6 \\ 0,6 & 0,2 & 0,2 \end{pmatrix}$ Atunci $\xi \eta$ are repartitia:

a. $\xi \eta: \begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 & 8 & 12 & 18 & 20 & 30 \\ 0,12 & 0,18 & 0,30 & 0,04 & 0,10 & 0,06 & 0,10 & 0,10 \end{pmatrix}$

b. $\xi \eta: \begin{pmatrix} 8 & 3 & 20 & 8 & 12 & 18 & 20 & 30 \\ 0,10 & 0,18 & 0,30 & 0,04 & 0,10 & 0,06 & 0,10 & 0,10 \end{pmatrix}$

c. $\xi \eta: \begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 & 8 & 12 & 18 & 20 & 30 \\ 0,15 & 0,17 & 0,35 & 0,04 & 0,10 & 0,06 & 0,10 & 0,10 \end{pmatrix}$

d. $\xi \eta: \begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 & 8 & 12 & 18 & 20 & 30 \\ 0,125 & 0,125 & 0,125 & 0,125 & 0,125 & 0,125 & 0,125 & 0,125 \end{pmatrix}$

ANS: A

55. Fie ξ si η doua variabile aleatoare independente avand repartitiile $\xi: \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0,2 & 0,8 \end{pmatrix}$, $\eta:$

$\begin{pmatrix} -1 & 2 & 5 \\ 0,2 & 0,5 & 0,3 \end{pmatrix}$. In acest caz variabila aleatoare $\xi \eta$ are repartitia:

a. $\xi \eta: \begin{pmatrix} 2 & 4 & -10 & -3 & 6 & 15 \\ 0,04 & 0,1 & 0,06 & 0,16 & 0,4 & 0,24 \end{pmatrix}$

c. $\xi \eta: \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 & -3 & 6 & 15 \\ 0,04 & 0,1 & 0,16 & 0,06 & 0,4 & 0,24 \end{pmatrix}$

b. $\xi \eta: \begin{pmatrix} 1 & 3 & -1 & -3 & 4 & 15 \\ 0,04 & 0,1 & 0,06 & 0,16 & 0,4 & 0,24 \end{pmatrix}$

d. $\xi \eta: \begin{pmatrix} -2 & -4 & 10 & 3 & -6 & -15 \\ 0,04 & 0,1 & 0,06 & 0,16 & 0,4 & 0,24 \end{pmatrix}$

ANS: A

56. Fie ξ si η doua variabile aleatoare independente avand repartitiile $\xi: \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0,2 & 0,8 \end{pmatrix}$, $\eta:$

$\begin{pmatrix} -1 & 2 & 5 \\ 0,2 & 0,5 & 0,3 \end{pmatrix}$. In acest caz variabila aleatoare $\xi + \eta$: are repartitia:

a. $\xi + \eta: \begin{pmatrix} 2 & 4 & -10 & -3 & 6 & 15 \\ 0,04 & 0,1 & 0,06 & 0,16 & 0,4 & 0,24 \end{pmatrix}$

b. $\xi + \eta: \begin{pmatrix} 1 & 3 & -1 & -3 & 4 & 15 \\ 0,5 & 0,1 & 0,1 & 0,1 & 0,1 & 0,1 \end{pmatrix}$

c. $\xi + \eta: \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 & -3 & 6 & 15 \\ 0,04 & 0,1 & 0,16 & 0,06 & 0,4 & 0,24 \end{pmatrix}$

d. $\xi + \eta: \begin{pmatrix} -3 & 0 & 3 & 2 & 5 & 8 \\ 0,04 & 0,1 & 0,06 & 0,16 & 0,4 & 0,24 \end{pmatrix}$

ANS: D

57. Fie ξ si η variabilele aleatoare independente avand repartitiile $\xi: \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, $\eta: \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$. Sa

se determine repartitia variabilei $\xi + \eta$:

a. $\xi + \eta: \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0,25 & 0,25 & 0,25 & 0,25 \end{pmatrix}$

c. $\xi + \eta: \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ \frac{1}{6} & \frac{1}{4} & \frac{2}{6} & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$

b. $\xi + \eta: \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ \frac{1}{8} & \frac{1}{4} & \frac{3}{8} & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$

d. $\xi + \eta: \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0,15 & 0,5 & 0,05 & 0,3 \end{pmatrix}$

ANS: B

58. Fie ξ si η variabilele aleatoare independente avand repartitiile $\xi: \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, $\eta: \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$. Sa

se determine repartitia variabilei $M(\xi + \eta)$:

a. $M(\xi + \eta) = \frac{11}{4}$

c. $M(\xi + \eta) = \frac{1}{9}$

b. $M(\xi + \eta) = \frac{1}{5}$

d. $M(\xi + \eta) = \frac{12}{19}$

ANS: A

59. Fie ξ o variabila aleatoare avand repartitia $\xi : \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$. Sa se calculeze dispersia $D^2(\xi)$:

a. $D^2(\xi) = \frac{1}{4}$

b. $D^2(\xi) = \frac{1}{9}$

c. $D^2(\xi) = \frac{1}{6}$

d. $D^2(\xi) = \frac{1}{8}$

ANS: A

60. Fie ξ variabila aleatoare avand repartitia $\xi : \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ \frac{1}{15} & \frac{8}{15} & \frac{6}{15} \end{pmatrix}$. Sa se calculeze dispersia $D^2(\xi)$:

a. $D^2(\xi) = \frac{16}{45}$

b.

$D^2(\xi) = \frac{5}{16}$

c. $D^2(\xi) = \frac{1}{45}$

d. $D^2(\xi) = \frac{11}{45}$

ANS: A

61. Fie ξ variabila aleatoare avand repartitia $\xi : \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ \frac{1}{15} & \frac{8}{15} & \frac{6}{15} \end{pmatrix}$. Sa se calculeze media $M(\xi)$:

a. $M(\xi) = 1$

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

c. $M(\xi) = 0$

d. $M(\xi) = \frac{11}{7}$

ANS: B

62. Stiind ca o variabila aleatoare ξ are dispersia $D^2(\xi) = \frac{16}{45}$ iar media $M(\xi) = \frac{4}{3}$, sa se afle $M(\xi^2)$:

a. $M(\xi^2) = \frac{32}{15}$

b. $M(\xi^2) = \frac{2}{3}$

c. $M(\xi^2) = \frac{12}{5}$

d. $M(\xi^2) = \frac{7}{11}$

ANS: A

63. Stiind ca o variabila aleatoare ξ are dispersia $D^2(\xi) = 4$, sa se calculeze $D^2(\xi + 3)$:

a. $D^2(\xi + 3) = 4$

b. $D^2(\xi + 3) = 5$

c. $D^2(\xi + 3) = 7$

d. $D^2(\xi + 3) = 14$

ANS: B

70. Fie ξ si η sunt doua variabile aleatoare independente avand repartitiile $\xi: \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0,3 & 0,3 & 0,4 \end{pmatrix}$ si $\eta:$

$\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0,5 & 0,5 \end{pmatrix}$, atunci variabila $\xi\eta$ are repartitia $\xi\eta: \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0,35 & 0,3 & 0,35 \end{pmatrix}$

a. $\xi\eta: \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0,35 & 0,3 & 0,35 \end{pmatrix}$

c. $\xi\eta: \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0,25 & 0,5 & 0,25 \end{pmatrix}$

b. $\xi\eta: \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0,45 & 0,2 & 0,35 \end{pmatrix}$

d. $\xi\eta: \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0,15 & 0,5 & 0,35 \end{pmatrix}$

ANS: A

71. Fie ξ o variabila aleatoare discreta avand repartitia $\xi: \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0,3 & 0,3 & 0,4 \end{pmatrix}$ si , atunci variabila ξ^2 are

repartitia :

a. $\xi^2: \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0,2 & 0,8 \end{pmatrix}$

c. $\xi^2: \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0,5 & 0,5 \end{pmatrix}$

b. $\xi^2: \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0,3 & 0,7 \end{pmatrix}$

d. $\xi^2: \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 0,5 & 0,5 \end{pmatrix}$

ANS: B

72. Fie ξ o variabila aleatoare discreta avand repartitia $\xi: \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0,3 & 0,3 & 0,4 \end{pmatrix}$, atunci dispersia $D^2(\xi)$

este egala cu:

a. $D^2(\xi)=0,69$

c. $D^2(\xi)=0,45$

b. $D^2(\xi)=0,12$

d. $D^2(\xi)=0,23$

ANS: A

73. Sa se determine a si p stiind ca variabila aleatoare $\xi: \begin{pmatrix} a & a+1 & a+2 \\ p & 4p & 5p \end{pmatrix}$, are

$M(10\xi^2)=10a^2$:

a. $a=\frac{-6}{7}, p=\frac{1}{10}$

c. $a=\frac{1}{7}, p=\frac{1}{5}$

b. $a=\frac{1}{2}, p=\frac{1}{2}$

d. $a=\frac{1}{7}, p=\frac{1}{7}$

ANS: A

74. Fie ξ variabila aleatoare următoare $\xi : \begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ 0,5 & 0,5 \end{pmatrix}$. Atunci

a. $D^2(\xi) = \left(\frac{x_1 - x_2}{2}\right)^2$

c. $D^2(\xi) = \left(\frac{x_1 - x_2}{4}\right)^2$

b. $D^2(\xi) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}\right)^2$

d. $D^2(\xi) = \left(\frac{x_1^2 - x_2^2}{2}\right)^2$

ANS: A

B????????????????

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

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

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

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

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

ANS: B

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

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

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

d. alta varianta

ANS: C

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

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

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

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

d. alta varianta

ANS: C

78. 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

ANS: B

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

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

c. $M[\xi + \eta] = M[\xi] - M[\eta]$

b. $M[\xi + \eta] = M[\xi] + M[\eta]$

d. alta varianta

ANS: B

80. Fie o pungă cu 1000 lozuri. Dintre acestea 150 lozuri aduc câștig de 50 000 lei, 100 lozuri un câștig de 100 000 lei și 20 lozuri un câștig de 500 000 lei.

Notăm: A- evenimentul ca jucatorul care a tras lozul să câștige 50 000 lei;

B- evenimentul ca jucatorul să câștige 100 000;

C- evenimentul ca jucatorul să câștige 150 000

D- evenimentul de a nu trage un loz câștigător

a. $P(A) = \frac{150}{1000} = 0,15$

$$P(B) = \frac{100}{1000} = 0,1$$

$$P(C) = \frac{20}{1000} = 0,02$$

$$P(D) = \frac{730}{1000} = 0,73$$

b. Alt răspuns.

c. $P(A) = \frac{350}{1000} = 0,35$

$$P(B) = \frac{200}{1000} = 0,2$$

$$P(C) = \frac{15}{1000} = 0,015$$

$$P(D) = \frac{730}{1000} = 0,73$$

d. $P(A) = \frac{250}{1000} = 0,25$

$$P(B) = \frac{200}{1000} = 0,2$$

$$P(C) = \frac{10}{1000} = 0,01$$

$$P(D) = \frac{730}{1000} = 0,73$$

ANS: A

81. Fie A și B două evenimente ale unui câmp de probabilitate (Ω, K, P) astfel încât

$$P(A) = 0,30, P(B) = 0,80, P(A \cup B) = 0,60 .$$

Care dintre următoarele afirmații este adevărată?

- a. Evenimentele A și B sunt independente și compatibile
b. Evenimentele A și B sunt dependente și incompatibile.
c. Evenimentele A și B sunt independente și incompatibile.
d. Evenimentele A și B sunt compatibile și dependente.

ANS: D

82. Fie A și B două evenimente ale unui câmp de probabilitate (Ω, K, P) astfel încât

$$P(A) = 0,30, P(B) = 0,80, P(A \cup B) = 0,60 .$$

Care dintre următoarele afirmații este adevărată?

- a. Evenimentele A și B sunt independente și compatibile
b. Evenimentele A și B sunt dependente și incompatibile.
c. Evenimentele A și B sunt independente și incompatibile.
d. Evenimentele A și B sunt compatibile și dependente.

ANS: D

b. $p = \frac{1}{12}$

d. $p = \frac{1}{20}$

ANS: D

88. Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = \begin{cases} ax^2, & x \in [-1, 2] \\ 0, & x \in (-\infty, -1) \cup (2, +\infty) \end{cases}$$

Funcția este densitatea de repartiție a unei variabile aleatoare ξ , continue dacă și numai dacă

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

c. $a = \frac{1}{3}$

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

d. $a = 1$

ANS: C

89. Funcția $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$F(x) = \begin{cases} 0 & , x < 0 \\ a + be^{-x^2} & , x \geq 0 \end{cases} \quad a, b \in \mathbb{R},$$

este funcție de repartiție dacă și numai dacă

a. $a = 0, b = -1$

c. $a = 1, b = 0$

b. $a = -1, b = -1$

d. $a = 1, b = -1$

ANS: D

90. Dacă ξ este o variabilă aleatoare continuă cu densitatea de repartiție $f(x) = \frac{x}{4}$, pentru $x \in [1, 3]$ și

$f(x) = 0$, în rest, atunci valoarea medie a lui ξ este

a. $M(\xi) = \frac{13}{6}$

c. $M(\xi) = \frac{9}{4}$

b. $M(\xi) = \frac{3}{6}$

d. $M(\xi) = \frac{11}{6}$

ANS: A

91. Pentru variabila aleatoare discretă $\xi = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 & 2 \\ 1/8 & 1/4 & 1/2 & 1/8 \end{pmatrix}$ media și dispersia sunt egale cu

a. $M(\xi) = \frac{6}{8}, D^2(\xi) = \frac{67}{64}$

c. $M(\xi) = \frac{5}{8}, D^2(\xi) = \frac{47}{64}$

b. Alt răspuns

d. $M(\xi) = \frac{9}{8}, D^2(\xi) = \frac{37}{64}$

ANS: C

a. $a = -\frac{1}{2}; b = \frac{1}{2}$

b. Alt rāspuns

c. $a = \frac{1}{2}; b = -\frac{1}{2}$

d. $a = -\frac{1}{2}; b = -\frac{1}{2}$

ANS: C