**Test**

1. O fabrică produce becuri și, pe baza datelor istorice, 98

 a) $0.574$

 b) $0.391$

 c) $0.040$

2. Care dintre următoarele distribuții este utilizată pentru a modela numărul de succese într-un număr fix de studii Bernoulli?

 a) Distribuție normală

 b) Distribuție exponențială

 c) Distribuția binomială

3. O carte este extrasă dintr-un pachet standard de 52 de cărți de joc. Care este probabilitatea de a desena o inimă sau un rege?

 a) $\frac{4}{13}$

 b) $\frac{13}{52}$

 c) $\frac{16}{52}$

4. O expediere de 100 de electronice include 10 articole defecte. Care este probabilitatea ca într-un eșantion aleatoriu de 10 articole, exact 2 să fie defecte?

 a) $0.193$

 b) $0.007$

 c) $0.286$

5. Care este media unei distribuții uniforme definite pe interval [10, 20]?

 a) 15

 b) 10

 c) 20

6. Durata de viață a unei anumite mărci de baterii este distribuită în mod normal cu o medie de 50 de ore și o abatere standard de 5 ore. Care este probabilitatea ca o baterie selectată aleatoriu să dureze mai mult de 55 de ore?

 a) $0.1587$

 b) $0.8413$

 c) $0.9772$

7. Dacă timpul (în minute) până la sosirea unui client într-un magazin urmează o distribuție exponențială cu o medie de 10 minute, care este probabilitatea ca un client să ajungă în 5 minute?

 a) $0.3935$

 b) $0.6321$

 c) $0.4502$

8. Ce fel de distribuție este potrivită pentru modelarea numărului de accidente la o intersecție într-o anumită zi?

 a) Distribuția Poisson

 b) Distribuție normală

 c) Distribuție uniformă

9. O fabrică procesează articole în care probabilitatea ca un articol să fie defect este de 0,1. Dacă sunt produse 15 articole, care este probabilitatea ca cel mult 2 articole să fie defecte?

 a) $0.177$

 b) $0.839$

 c) $0.628$

10. Dacă o variabilă aleatorie urmează o distribuție geometrică cu o probabilitate de succes de , care este valoarea așteptată a ? $Xp=0.2X$

 a) 2

 b) 5

 c) 10

***Răspunsuri***

1.

 b) - Probabilitatea de exact 3 bulbi funcționali din 5 poate fi calculată folosind formula binomială:$0.391$

$$P\left(X=k\right)=\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{n}{k}\right)p^{k}\left(1-p\right)^{n-k}$$

unde , , și :$n=5k=3p=0.98$

$$P\left(X=3\right)=\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{5}{3}\right)\left(0.98\right)^{3}\left(0.02\right)^{2}≈0.391$$

2.

 c) Distribuția binomială - Distribuția binomială modelează în mod specific numărul de succese într-un număr fix de studii Bernoulli independente.

3.

 c) - Sunt 13 inimi și 4 împărați într-un pachet, dar regele de cupă este numărat de două ori, astfel:$\frac{16}{52}$

$$P\left(heart or king\right)=\frac{13+4-1}{52}=\frac{16}{52}$$

4.

 a) - Acesta este un scenariu de distribuție hipergeometrică. Probabilitatea poate fi calculată după cum urmează:$0.193$

$$P\left(X=k\right)=\frac{\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{K}{k}\right)\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{N-K}{n-k}\right)}{\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{N}{n}\right)}$$

cu.$N=100,K=10,n=10,k=2$

5.

 a) 15 - Media unei distribuții uniforme este dată de:

$$μ=\frac{a+b}{2}$$

unde și :$a=10b=20$

$$μ=\frac{10+20}{2}=15$$

6.

 a) - Pentru o distribuție normală, se poate calcula scorul Z. Aici. Probabilitatea .$0.1587Z=\frac{55-50}{5}=1P\left(X>55\right)=1-P\left(Z<1\right)≈0.1587$

7.

 b) - Funcția de distribuție cumulativă pentru o distribuție exponențială este dată de:$0.6321$

$$P\left(X\leq x\right)=1-e^{-λx}$$

unde:$λ=\frac{1}{mean}=0.1$

$$P\left(X\leq 5\right)=1-e^{-0.1×5}≈0.6321$$

8.

 a) Distribuția Poisson - Distribuția Poisson este utilizată pentru a modela numărul de evenimente care au loc într-un interval fix de timp sau spațiu, în special pentru evenimente rare, cum ar fi accidentele.

9.

 b) - Pentru distribuția binomială, însumăm probabilitățile pentru 0, 1 și 2 defecte:$0.839$

$$P\left(X\leq 2\right)=P\left(X=0\right)+P\left(X=1\right)+P\left(X=2\right)$$

unde.$p=0.1,n=15$

10.

 b) 5 - Pentru o distribuție geometrică, valoarea așteptată este dată de:

$$E\left(X\right)=\frac{1}{p}$$

unde:$p=0.2$

$$E\left(X\right)=\frac{1}{0.2}=5$$