**Test**

1. O pungă conține 3 bile roșii, 2 albastre și 5 verzi. Dacă o bilă este desenată la întâmplare, care este probabilitatea ca aceasta să fie roșie sau albastră?

 a) $\frac{1}{2}$

 b) $\frac{5}{10}$

 c) $\frac{2}{5}$

 d) $\frac{1}{5}$

2. O monedă este aruncată de trei ori. Care este probabilitatea de a obține cel puțin un cap?

 a) $\frac{7}{8}$

 b) $\frac{1}{8}$

 c) $\frac{3}{8}$

 d) $\frac{1}{2}$

3. Dacă o variabilă aleatorie urmează o distribuție normală cu medie și abatere standard, care este scorul z al ? $Xμ=10σ=2X=14$

 a) 2

 b) 1

 c) 3

 d) 4

4. Un client face cumpărături la un magazin care are în medie 4 clienți pe oră care sosesc. Care este probabilitatea ca exact 2 clienți să ajungă într-o oră? (Să presupunem o distribuție Poisson.)

 a) $\frac{8e^{-4}}{2!}$

 b) $\frac{4^{2}e^{-4}}{2!}$

 c) $\frac{2^{4}e^{-4}}{4!}$

 d) $\frac{2^{2}e^{-4}}{4!}$

5. Într-o distribuție binomială unde și , care este probabilitatea de exact 4 succese? $n=10p=0.3$

 a) $\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{10}{4}\right)\left(0.3\right)^{4}\left(0.7\right)^{6}$

 b) $\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{10}{4}\right)\left(0.7\right)^{4}\left(0.3\right)^{6}$

 c) $\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{10}{4}\right)\left(0.5\right)^{4}\left(0.5\right)^{6}$

 d) $\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{10}{4}\right)\left(0.4\right)^{4}\left(0.6\right)^{6}$

6. Timpul până când un client ajunge la un punct de service urmează o distribuție exponențială cu un parametru de rată pe minut. Care este probabilitatea ca clientul să ajungă în primele 3 minute? $λ=0.5$

 a) $1-e^{-1.5}$

 b) $1-e^{-2}$

 c) $1-e^{-0.5}$

 d) $e^{-0.5}$

7. O cutie conține 5 becuri defecte și 15 becuri nedefecte. Dacă un bec este ales la întâmplare, care este probabilitatea ca acesta să nu fie defect?

 a) $\frac{1}{3}$

 b) $\frac{1}{4}$

 c) $\frac{3}{4}$

 d) $\frac{1}{5}$

8. Într-un anumit an, probabilitatea ca un elev să promoveze un examen de matematică este de 0,85. Dacă 7 elevi susțin examenul, care este probabilitatea ca exact 5 elevi să promoveze?

 a) $\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{7}{5}\right)\left(0.85\right)^{5}\left(0.15\right)^{2}$

 b) $\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{7}{5}\right)\left(0.15\right)^{5}\left(0.85\right)^{2}$

 c) $\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{7}{5}\right)\left(0.5\right)^{5}\left(0.5\right)^{2}$

 d) $\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{7}{2}\right)\left(0.85\right)^{2}\left(0.15\right)^{5}$

9. Un experiment constă în aruncarea unui zar corect. Care este probabilitatea de a arunca un număr mai mare de 4?

 a) $\frac{1}{6}$

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

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

 d) $\frac{1}{4}$

10. Timpul de așteptare pentru un serviciu de reparații urmează o distribuție normală cu o medie de 30 de minute și abaterea standard de 5 minute. Ce procent de clienți așteaptă mai mult de 40 de minute?

 a) 15,9

 b) 84.1

 c) 50

 d) 97,7

***Răspunsuri***

1.

 b) Numărul total de bile este . Numărul de rezultate favorabile este , deci probabilitatea este .$\frac{5}{10}3+2+5=103+2=5\frac{5}{10}=\frac{1}{2}$

2.

 a) Probabilitatea de a nu obține un cap într-o singură răsturnare este . Astfel, probabilitatea de a nu obține cap în trei răsturnări este . Prin urmare, probabilitatea de a obține cel puțin un cap este .$\frac{7}{8}\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}\right)^{3}=\frac{1}{8}1-\frac{1}{8}=\frac{7}{8}$

3.

 a) 2 Scorul z este dat de formula .$z=\frac{X-μ}{σ}=\frac{14-10}{2}=2$

4.

 b) Formula probabilității Poisson este dată de . Pentru și , calculul este .$\frac{4^{2}e^{-4}}{2!}P\left(X=k\right)=\frac{λ^{k}e^{-λ}}{k!}k=2λ=4\frac{4^{2}e^{-4}}{2!}$

5.

 a) Formula probabilității binomiale este . În acest caz, , , și .$\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{10}{4}\right)\left(0.3\right)^{4}\left(0.7\right)^{6}P\left(X=k\right)=\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{n}{k}\right)p^{k}\left(1-p\right)^{n-k}n=10k=4p=0.3$

6.

 a) Funcția de distribuție cumulativă pentru o distribuție exponențială este dată de . Aici și .$1-e^{-1.5}P\left(X\leq x\right)=1-e^{-λx}λ=0.5x=3$

7.

 c) Numărul total de becuri este . Numărul de becuri nedefecte este , deci probabilitatea este .$\frac{3}{4}5+15=2015\frac{15}{20}=\frac{3}{4}$

8.

 a) Aceasta este aplicarea corectă a formulei de probabilitate binomială unde , , .$\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{7}{5}\right)\left(0.85\right)^{5}\left(0.15\right)^{2}n=7k=5p=0.85$

9.

 b) Rezultatele favorabile pentru numerele mai mari de 4 sunt 5 și 6. Deoarece există 2 rezultate și un total de 6 fețe, probabilitatea este .$\frac{1}{3}\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$

10.

 a) 15.9 Pentru a găsi procentul de clienți care așteaptă mai mult de 40 de minute, calculați scorul z: . Zona din dreapta lui corespunde la aproximativ 15,9$z=\frac{40-30}{5}=2z=2$