1. Misal selembar kartu as dilantunkan maka akan menghasilkan 2 kemungkinan gambar (G) dan belakang (B).
2. Buat distribusi peluang jika 3 kartu as dilantunkan dan peubah acak X adalah banyaknya kemunculan gambar.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| X | 0 | 1 | 2 | 3 |
| P(x) | $$\frac{1}{8}$$ | $$\frac{3}{8}$$ | $$\frac{3}{8}$$ | $$\frac{1}{8}$$ |

1. Berapa peluang munculya 2 gambar dari hasil melantunkan 3 kartu as.

$$P\left(x=2\right)=\frac{3}{8}$$

1. Berapa peluang munculnya paling banyak 2 gambar dari hasil melantunkan 3 kartu as.

$$P\left(x\leq 2\right)=P\left(x=0\right)+P\left(x=1\right)+P\left(x=2\right)=\frac{1}{8}+\frac{3}{8}+\frac{3}{8}=\frac{7}{8}$$

1. Buatlah fungsi ditribusi kumulatifnya

Untuk $x<0$, maka $F\left(x\right)=0$

Untuk $0\leq x<1$, maka $F\left(0\right)=\sum\_{u\leq 0}^{}p\left(u\right)=p\left(0\right)=\frac{1}{8}$

Untuk $1\leq x<2$, maka $F\left(1\right)=\sum\_{u\leq 1}^{}p\left(u\right)=p\left(0\right)+p\left(1\right)=\frac{1}{8}+\frac{3}{8}=\frac{4}{8}$

Untuk $2\leq x<3$, maka $F\left(2\right)=\sum\_{u\leq 2}^{}p\left(u\right)=p\left(0\right)+p\left(1\right)+p\left(2\right)=\frac{1}{8}+\frac{3}{8}+\frac{3}{8}=\frac{7}{8}$

Untuk $x\geq 3$, maka $F\left(3\right)=\sum\_{u\leq 3}^{}p\left(u\right)=p\left(0\right)+p\left(1\right)+p\left(2\right)+p\left(3\right)=\frac{1}{8}+\frac{3}{8}+\frac{3}{8}+\frac{1}{8}=1$

Maka fungsi distribusinya:

$$F\left(x\right)=\left\{\begin{array}{c}\begin{matrix}0&x<0\\\frac{1}{8}& 0\leq x<1\\\frac{4}{8}&1\leq x<2\end{matrix}\\\begin{matrix}\frac{7}{8}&2\leq x<3\\1& x\geq 3\end{matrix}\end{array}\right.$$

1. Jika sebuah dadu dilantunkan sebanyak 8 kali. Berapa peluang munculnya angka yang habis dibagi 3 sebanyak 5 kali?

$$P\left(x=5\right)=C\_{5}^{8}\left(\frac{1}{3}\right)^{5}\left(\frac{2}{3}\right)^{3}=\frac{8!}{5!3!}\left(\frac{1}{3}\right)^{5}\left(\frac{2}{3}\right)^{3}=\frac{8.7}{243}\frac{8}{27}=\frac{448}{6561}$$

1. Sebuah mesin akan menghasilkan benda rusak sebanyak 2%. Sebuah sampel diambil sebanyak 20 secara acak. Berapa peluang sampel itu akan berisikan barang rusak:
2. Semuanya

$$P\left(x=20\right)=C\_{20}^{20}\left(0,02\right)^{20}\left(0,98\right)^{0}=0,02^{20}$$

1. Paling banyak 3 buah

$$P\left(x\leq 3\right)=P\left(x=0\right)+P\left(x=1\right)+P\left(x=2\right)+P\left(x=3\right)=C\_{0}^{20}\left(0,02\right)^{0}\left(0,98\right)^{20}+C\_{1}^{20}\left(0,02\right)^{1}\left(0,98\right)^{19}+C\_{2}^{20}\left(0,02\right)^{2}\left(0,98\right)^{18}+C\_{3}^{20}\left(0,02\right)^{3}\left(0,98\right)^{17}$$

1. Paling sedikit 2 buah

$$P\left(x\geq 2\right)=1-\left(P\left(x=0\right)+P\left(x=1\right)\right)=1-C\_{0}^{20}\left(0,02\right)^{0}\left(0,98\right)^{20}+C\_{1}^{20}\left(0,02\right)^{1}\left(0,98\right)^{19}$$

1. Peluang seseorang akan mengalami kecelakan dalam bekerja besarnya 0,002. Dari 2000 pekerja, tentukan peluang yang akan mengalami kecelakaan:
2. Tidak ada

$$λ=nθ=2000×0,002=4$$

$$p\left(x=0;λ=4\right)=\frac{λ^{x}e^{-λ}}{x!}=\frac{4^{0}e^{-4}}{0!}=e^{-4}$$

1. Ada 2 orang

$$p\left(x=2;λ=4\right)=\frac{λ^{x}e^{-λ}}{x!}=\frac{4^{2}e^{-4}}{2!}=8e^{-4}$$

1. Tentukan peluang peubah acak z yang berdistribusi normal baku mempunyai nilai:
2. Kurang dari 1,23 => $P\left(z<1,23\right)=0,3907$
3. Kurang dari -2,43 => $P\left(z<-2,43\right)=0,5-0.4925=0,0075$
4. Antara 0,52 dan 1,95 =>$P\left(0.52<z<1.95\right)=P\left(z<1,95\right)-P\left(z<0.52\right)=0.4744-0.1985=0.2759$
5. Antara -0,25 dan 1,13 =>$P\left(-0.25<z<1.13\right)=0.3708+0.0987=0.4695$
6. Lebih dari 1,32 =>$P\left(z>1.32\right)=0.5-0.4066=0.0934$
7. Nilai $p=\frac{1}{2}\left(1+γ\right)$, dimana $γ$ adalah derajat kepercayaan. Jika suatu penelitian memiliki $γ=95\%$, tentukan nilai $t\_{p}$ jika jumlah sampel yang digunakan:
8. 25 =>$t\_{0,975;24}=2,064$
9. 30 =>$t\_{0,975;29}=2,045$
10. 45 =>$t\_{0,975;44}=$

$$\begin{matrix}x&y\\40&2.021\\60&2\end{matrix}$$

$$\frac{y-2.021}{2-2.021}=\frac{44-40}{60-40}\leftrightarrow \frac{y-2.021}{-0.021}=\frac{4}{20}\leftrightarrow y=\frac{4}{20}\left(-0.021\right)+2.021=2.0168$$