③ $p = P(\text{basari}) = 0.6 \Rightarrow q = 0.4$

a) X: ilk kez hedefi vurana kadar yapılan atış sayısı

$X \sim \text{Geometrik}(p=0.6)$

$f(x) = (0.4)^{x-1} 0.6, \quad x = 1,2,\ldots$

$E(X) = \frac{1}{p} = \frac{1}{0.6} = \frac{5}{3}$

b) Y: Askerin 3. kez hedefi vuruncaya kadar yapmış olduğu atışların sayısı

$Y \sim \text{Negatif Binom}(k=3, p=0.6)$

$f(y) = \binom{y-1}{2} (0.6)^3 (0.4)^{y-3}, \quad y = 3,4,5,\ldots$

$P(Y \leq 4) = f(3) + f(4) = \binom{2}{2}(0.6)^3(0.4)^0 + \binom{3}{2}(0.6)^3(0.4)^1 = 0.4752$

c) T: 5 denemede hedefi vuran atışların sayısı

$T \sim \text{Binom}(n=5, p=0.6)$

$f(t) = \binom{5}{t}(0.6)^t (0.4)^{5-t}, \quad t = 0,1,2,3,4,5$

$P(T=3) = \binom{5}{3}(0.6)^3(0.4)^2 = 0.3456$

④ $\lambda = 240 \text{ veri/saat} \quad p = P(\text{hatalı}) = 0.10$

a) X: 10 veriden hatalı girilenlerin sayısı

$X \sim \text{Binom}(n=10, p=0.10)$

$P(X \geq 2) = 1 - f(0) - f(1)$

$= 1 - \binom{10}{0}(0.10)^0(0.90)^{10} - \binom{10}{1}(0.10)^1(0.90)^9 = 0.2639$

b) X: 4 dakika içerisinde girilen veri sayısı

$\lambda = 240 \text{ veri/saat} = 4 \text{ veri/dakika}$

$t = 4 \text{ dakika} \Rightarrow \lambda t = 16 \text{ veri}$

$X \sim \text{Poisson}(\lambda t = 16)$

$P(X=15) = \frac{e^{-16} 16^{15}}{15!} = 0.09922$

c) X: ilk hatalı veri girişini yapana kadar yapılan giriş sayısı

$X \sim \text{Geometrik}(p=0.10)$

$P(X=10) = (0.10)(0.90)^9 = 0.03874$