

c./ Legalább kettő steril virágú: $k \geq 2$,

Ez az eshetőség csak a $k=0$ és a $k=1$ eseteket nem tartalmazza, ezért könnyebb ezen esetek valószínűségét kiszámítani és a teljes eseményrendszer 1 valószínűségéből kivonni.

$$P(k \geq 2) = 1 - P(k=0) - P(k=1) = 1 - 0,4633 - 0,3658 = 0,1709$$

17,09% annak a valószínűsége, hogy a 15 virág közül legfeljebb 2 steril virágú.

d./ A várható érték: $E(X) = np = 15 \cdot 0,05 = 0,75$

e./ Itt is egyszerűbb a kiegészítő esemény ($k=0$) valószínűségét kiszámítani.

$$P(k \geq 1) = 1 - P(k=0) = 1 - \binom{n}{0} p^0 (1-p)^n = 1 - (1-p)^n = 1 - 0,95^n = 0,90$$

$$0,95^n = 1 - 0,9 = 0,1 \Rightarrow n \lg 0,95 = \lg 0,1 \Rightarrow n = \frac{\lg 0,1}{\lg 0,95} = 44,89 \approx 45$$

Tehát legalább 45 virág megvizsgálása esetén lesz 90% annak a valószínűsége, hogy legalább egy steril virág van a megvizsgáltak között.

3.3.1.3. Poisson eloszlás

A Poisson eloszlás a binomiális eloszlás határeset, ha $n \rightarrow \infty$ úgy, hogy $np = \lambda$ konstans marad.

Definíció: A X valószínűségi változót λ paraméterű **Poisson eloszlású** valószínűségi változónak nevezzük, ha lehetséges értékei a $k=0, 1, 2, \dots$ természetes számok, és X a k értéket

$$P(X=k) = \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda}$$

valószínűséggel veszi fel. ($\lambda > 0$ állandó)

Az eloszlás várható értéke: $E(X) = \lambda$, szórásnégyzete: $D^2(X) = \lambda$