

$$SQ_x = \sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n x_i\right)^2}{n} = 369 - \frac{51^2}{9} = 80$$

$$SQ_y = \sum_{i=1}^n y_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n y_i\right)^2}{n} = 53047 - \frac{679^2}{9} = 1820,22$$

$$r = \frac{SP}{\sqrt{SQ_x SQ_y}} = \frac{361,33}{\sqrt{80 \cdot 1820,22}} = 0,947$$

$$\text{szabadsági fok: } n-2=9-2=7 \quad r_{5\%}=0,6664$$

A számított r érték nagyobb, mint a táblázatban $\alpha=5\%$ -nál található "kritikus" r érték, tehát a függetlenség feltételezése elvethető. Mivel a számított r érték elég közel van 1-hez, a kapcsolatot jól le lehet írni egy lineáris függvénnyel. Ennek becsült paraméterei:

$$b = \frac{SP}{SQ_x} = \frac{361,33}{80} = 4,52 \quad a = \bar{y} - b\bar{x} = \frac{679}{9} - 4,52 \frac{51}{9} = 49,83$$

A legjobban illeszkedő egyenes egyenlete: $y=49,83+4,52x$

- d. Legyen A az az esemény, hogy egy adott évben jelentős fagykár van. Ennek a valószínűsége: $p=0,15$. Az 5 év az A eseményre vonatkozó 5 megfigyelés $n=5$. Ezek alapján binomiális eloszlást feltételezhetünk.

"5 év alatt egyszer sem lesz jelentős fagykár": $k=0$

$$P(k=0) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k} = \binom{15}{0} 0,15^0 \cdot 0,85^{15} = 0,087 \approx 9\%$$

"5 év alatt legfeljebb egyszer lesz jelentős fagykár": $k=0$ vagy $k=1$

$$P(k=1) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k} = \binom{15}{1} 0,15^1 \cdot 0,85^{14} = 0,231$$

$$P(k \leq 1) = P(k=0) + P(k=1) = 0,087 + 0,231 = 0,318$$