Ein Kraftwerk hat im Durchschnitt 0,3 Ausfälle pro Tag. Bei mehr als 2 Störfällen pro Tag wird das Kraftwerk abgeschaltet

a) Verteilfunktion? Poisson Verteilung

b) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Kraftwerk an einem bestimmten Tag abgeschaltet werden muss.

Poisson: $P(X) = \frac{e^{-\lambda} \cdot \lambda^{x}}{x!}$ $\lambda = 0{,}3$ (Ausfälle)

$X = 1$ (Tag)

$$P(1) = \frac{e^{-0{,}3} \cdot 0{,}3^{1}}{1!} = 0{,}2222 = 22{,}2\,\%$$

Ein Mitarbeiter erhält an seinem Arbeitsplatz zwischen 8 und 16 Uhr im Schnitt 20 E-Mails. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass er an einem bestimmten Tag

a) zwischen 9 und 9:15 Uhr mehr als eine E-Mail erhält

Formel Poisson-Verteilung: $P(x) = \frac{e^{-\lambda} \cdot \lambda^{x}}{x!}$

$n = 15$ (Minuten) $\quad n \cdot \pi = 1{,}5 = \lambda$ (Erwartungswert)

$\pi \quad 0{,}1$ (Intervall)

$$P(0) + P(1) + P(2) = \frac{e^{-1{,}5} \cdot 1{,}5^{0}}{0!} + \frac{e^{-1{,}5} \cdot 1{,}5^{1}}{1!} + \frac{e^{-1{,}5} \cdot 1{,}5^{2}}{2!}$$

$$\approx 0{,}2231 + 0{,}3347 + 0{,}2510$$

$$\approx 0{,}8088 = 80{,}88\,\%$$

$$100\,\% - 80{,}88\,\% = \underline{\underline{19{,}12\,\%}}$$

---

b) vor 8:30 Uhr keine E-Mail enthält?

$n = 30$ (Minuten) $\quad n \cdot \pi = 3 = \lambda$ (Erwartungswert)

$\pi = 0{,}1$

$$P(0) = \frac{e^{-3} \cdot 3^{0}}{0!} = 0{,}0498 = \underline{\underline{4{,}98\,\%}}$$