

# Serie 03 - Solutions

---

## 3.1 Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion

---

**Frage:** Was sind  $[0 \text{ und } 60]$  für Werte? Diese haben doch nichts mit der eigentlichen Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion selber zu tun, oder? Das sind einfach 0 bis 60 CHF, oder?

**Notiz 1:** Die x- und y-Achse repräsentieren Werte, wie zum Beispiel Menge / Zeiteinheit (x = Zeiteinheit, y = Menge). Es ist einfach wichtig, dass die gesammte Fläche darunter 1 ergibt. → **stimmt das?**

**Notiz 2:** Die Wahrscheinlichkeit  $P$ , dass meine Werte im Intervall  $[a, b]$  liegen, kann wie folgt dargestellt werden:  $P(a < X < b) = \int_a^b f(x)dx = \text{Wahrscheinlichkeit}$

### a.) Konstanter Wert $c$ berechnen

$$f(x) = \begin{cases} cx(15 - \frac{x}{4}) & \text{falls } 0 \leq x \leq 60 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

Die Konstante  $c$  ist ein unbekannter Wert, der uns verhindert  $x$  zu berechnen. Deshalb müssen wir ihn aus der folgenden Bedingung berechnen:

- Wir wissen, dass die gesammte Fläche unterhalb der Funktion 1 geben muss, denn eine Wahrscheinlichkeit kann nicht über 1 (100%) sein.
- Wir wissen, dass die Kurve im Intervall  $[0, 60]$  liegt, denn überall sonst ist die Wahrscheinlichkeit 0