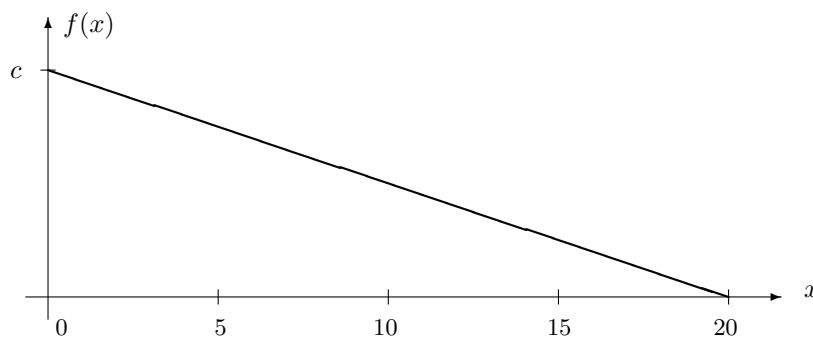


Serie 5

1. Berechne für die Situation von Aufgabe 1 in Serie 3 je ein Vertrauensintervall für λ und $\tilde{\lambda}$.
 - a) Zweiseitiges Intervall mittels einer geeigneten Approximation.
 - b) Qualitativ für die Situation, wo der zugehörige Test einseitig ist. Ist das Intervall von der Form $[0, c]$ oder $[c, \infty]$?

2. In der Stadt Zürich gibt es bekanntlich viele Baustellen. Die Dauer X der Arbeiten bei einer Baustelle liege zwischen 0 und 20 Wochen. Die Dichte $f(x)$ habe die folgende Form.



- a) Begründe, warum $c = 0.1$ ist und schreibe die Dichte $f(x)$ explizit auf.
- b) Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass die Bauzeit X weniger als (i) 5, (ii) 10 Wochen beträgt.
- c) Skizziere die kumulative Verteilungsfunktion.
- d) Berechne den Erwartungswert, den Median und die Standardabweichung der Dauer X .
- e) $K = 40'000 \cdot \sqrt{X}$ entspreche dem Betrag in Franken, den die Arbeiten bei einer Baustelle kosten. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Arbeiten bei einer Baustelle höchstens 120'000.– Fr. kosten?

Die vorgeschlagene Verteilung ist nur ein Modell. Man könnte die Dauer der Bauarbeiten zum Beispiel auch als exponential-verteilt annehmen.

- f) Für welchen Parameter λ hat die Exponentialverteilung denselben Erwartungswert wie die bisherig angenommene Verteilung?
- g) Berechne mit der gefundenen Exponentialverteilung nochmals Teilaufgabe e).

Besprechung: 27., 28. März.