

Praktische Übung: Autovermietung

Eine Autovermietung verleiht Personenwagen über das Wochenende zu zwei verschiedenen Tarifangeboten.

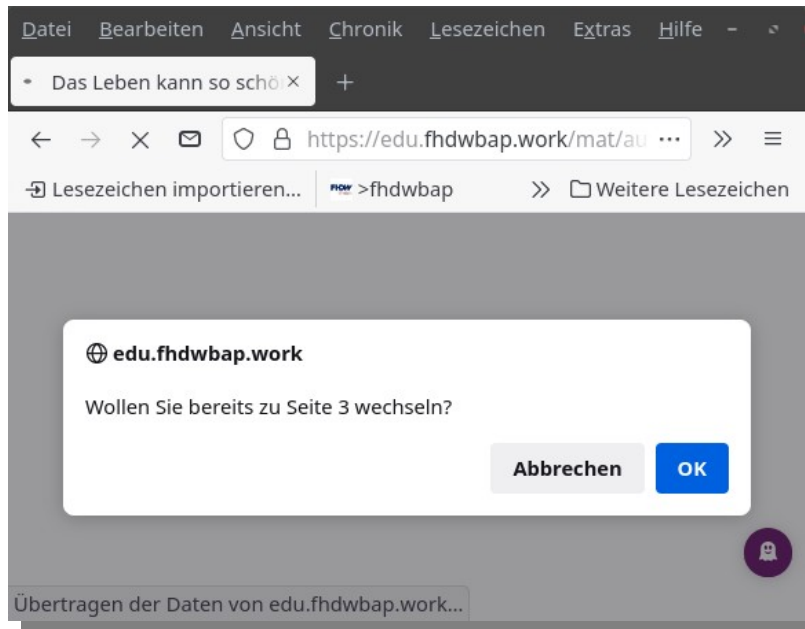
Tarif A: die Grundmiete beträgt 100,- Euro, dazu kommen die Kilometergebühren: für die ersten 100 km jeweils 1,- Euro/km, für jeden weiteren Kilometer bis zu 200 km noch 0,80 Euro/km, darüber hinaus bis 400 km 0,60 Euro/km, schließlich alle Kilometer über 400 km kostet noch 0,50 Euro/km.

Tarif B: die Grundmiete beträgt hier 150,- Euro, die Kilometergebühren sind gestaffelt: bis 200 km 0,70 Euro/km, für jeden Kilometer zwischen 200 und 500 km 0,50 Euro/km, für jeden Kilometer über 500 km schließlich noch 0,40 Euro pro Kilometer.

Erstellen Sie zu dieser Aufgabenstellung in der Tabellenkalkulationssoftware (beispielsweise OpenOffice Calc) ein entsprechendes Arbeitsblatt und ermitteln Sie auf diesem Wege die Lösung.

Hinweis: Die Seite 3 enthält einen Lösungshinweis und sollte daher nicht zu früh :) angesehen werden.

Achtung, Sie befinden sich nun schon auf Seite 2 des Dokuments.



Bei dieser Aufgabenstellung sind stückweise definierte Funktionen aufzustellen.

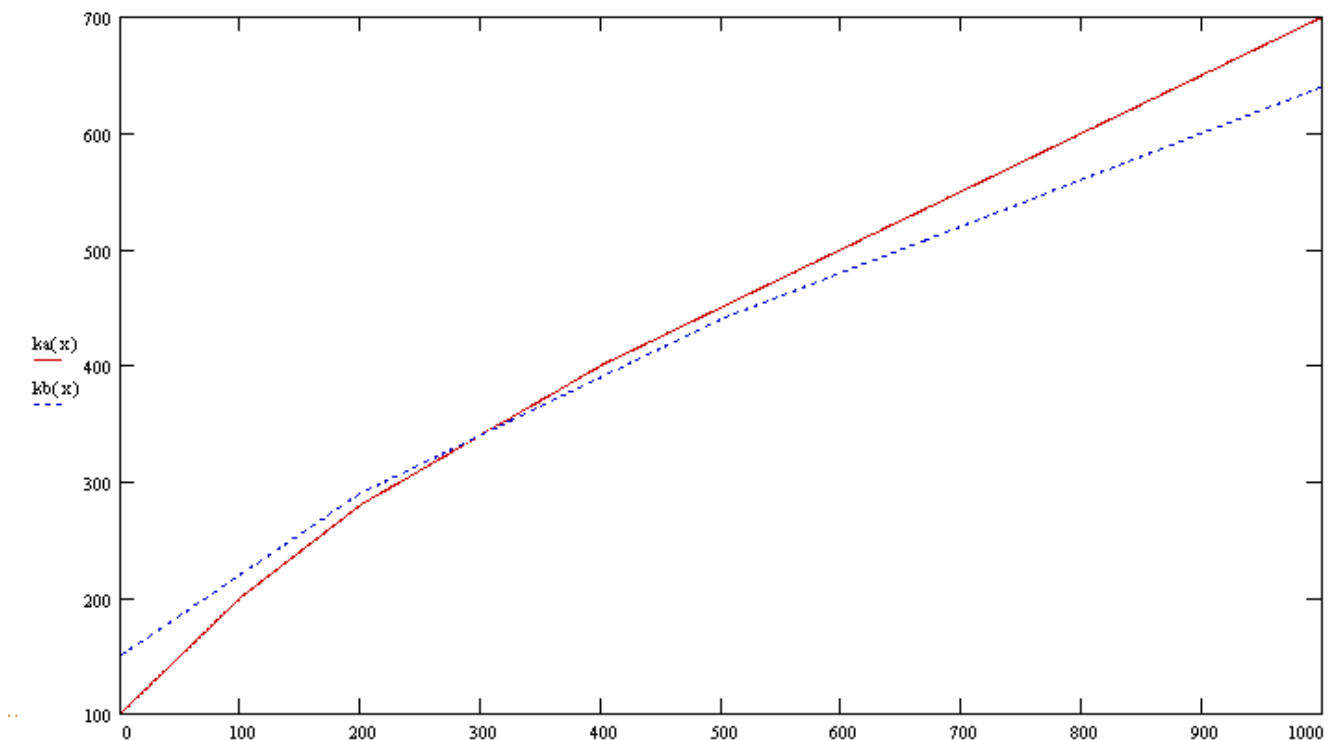
$$K_A(x) := \begin{array}{ll} 100 + x & \text{für } 0 \leq x \leq 100 \\ 120 + 0.8x & \text{für } 100 < x \leq 200 \\ 160 + 0.6x & \text{für } 200 < x \leq 400 \\ 200 + 0.5x & \text{für } 400 < x \end{array}$$

$$K_B(x) := \begin{array}{ll} 150 + 0.7x & \text{für } 0 \leq x \leq 200 \\ 190 + 0.5x & \text{für } 200 < x \leq 500 \\ 240 + 0.4x & \text{für } 500 < x \end{array}$$

Auf die Anschlusswerte kommt man durch Einsetzen an den Grenzen. Die resultierenden Funktionsteile schließen stetig aneinander an.

Beispielsweise erhält man bei $K_A(x)$ die $120 + 0.8x$ durch $200 + 0.8(x-100)$; die 200 sind der Betrag, den man nach der ersten Etappe (bis 100 km) bereits zahlen musste, die $0.8(x-100)$ sind der Preis für jeden weiteren Kilometer (ab dem 101.).

Anschaulich:



Nun muss errechnet oder abgelesen werden, ab wann der „asymptotisch“ günstigere Tarif B besser ist als Tarif A, das ist hier ab $x = 300$ der Fall.