

Übungen zu Mathematische Grundlagen der Ökonomie 2

(www.uni-ulm.de/mawi/mawi-stukom/baur/ss14/mgdoe2.html)

(Abgabe und Besprechung am Mittwoch, den 25.06.14 um 14:00 im H4/5)

28. Betrachte die folgenden zwei Steuermodelle:

- (A)
- Die ersten 20000 Euro unterliegen keiner Steuer.
 - Jeder zusätzliche Euro zwischen 20000 und 50000 wird zu 10 % versteuert.
 - Jeder zusätzliche Euro zwischen 50000 und 80000 wird zu 20 % versteuert.
 - Ab 80000 wird jede zusätzliche Einnahme mit 40% versteuert.
- (B)
- Die ersten 20000 Euro unterliegen keiner Steuer.
 - Zwischen 20000 und 80000 Euro steigt der Steuersatz für die zusätzliche Einnahme linear an, beginnend bei 0% und endend bei 40% .
 - Ab 80000 Euro bleibt der Steuersatz konstant bei 40% .

Löse für beide Modelle (A) und (B) jeweils die beiden folgenden Aufgaben:

- (a) Berechne die Steuer $S(x)$ zu jedem erdenklichen Zeitpunkt $x > 0$ und skizziere den Graphen von S . Dabei dürfen die bekannten Formeln zur Flächenberechnung von Dreiecken, Rechtecken und Trapezen aus der Schule benutzt werden, jedoch keine Integrationstechniken.
- (b) Skizziere auch den Graphen von $\frac{S(x)}{x}$. Welche Bedeutung kommt diesem Wert zu?

(3+2+3+2 = 10 Punkte)

29. Berechne zu den folgenden Funktionen jeweils eine Stammfunktion:

- (a) $x^{11} + 8x^4$, (c) $\sqrt{x} \ln x$,
(b) $\sqrt[5]{x}$, (d) $x \cos x$.

(1+1+2+2=6 Punkte)

30. Berechne den Wert der folgenden Integrale:

- (a) $\int_e^{e^e} \frac{1}{x \ln x} dx$ (c) $\int_1^2 \frac{1}{x^5} dx$, (e) $\int_0^1 \frac{x^6}{x^7 + 1} dx$.
(b) $\int_0^\pi x^2 \cos x dx$, (d) $\int_{-\pi}^\pi e^x \sin x dx$,

(2+2+1+2+2=9 Punkte)