

## Übungen zur Lorenzkurve und zum Gini-Koeffizient und ...

### Aufgabe 1:

Man hat in einer Region bei 50 landwirtschaftlichen Betrieben die Nutzfläche beobachtet.

Bestimmen Sie die Lorenzkurve und den Gini-Koeffizient.

Fläche in ha	Anzahl				
0 - 5	21				
5 - 10	9				
10 - 20	9				
20 - 50	8				
50 - 250	3				

### Aufgabe 2:

In einem Betrieb mit 20 Arbeitnehmern gibt es Unstimmigkeiten wegen der 3 Lohngruppen L1, L2 und L3 mit unterschiedlichen Löhnen.

Der Durchschnittslohn beträgt 900 €.

Von der Lorenzkurve sind folgende Daten bekannt:

Punkt	Gesamtsumme Arbeiter	Gesamtsumme Löhne			
A	0,4	0,2			
B	0,8	0,6			

- a) Bestimmen Sie die Löhne L1, L2 und L3.
- b) Zeichnen Sie die Lorenzkurve und bestimmen Sie den Gini-Koeffizient.
- c) Wie groß sind die Steigungen der Lorenzkurve?
- d) Ermitteln Sie die Varianz und die Standardabweichung bei den Löhnen.

### Aufgabe 3:

Gegeben sei folgende Einkommensverteilung:

Einkommensklasse	Anzahl der Personen				
0 - 1.000	100				
1.000 - 2.000	50				
2.000 - 3.000	30				
3.000 und mehr	20				

In jeder Einkommensklasse beträgt das Gesamteinkommen 80.000,00 €.

- Bestimmen Sie die Lorenzkurve und den Gini-Koeffizient.
- Berechnen Sie den arithmetischen Mittelwert und die Standardabweichung.
- Ermitteln Sie den Anteil der 25 % reichsten Einkommensbezieher am Gesamteinkommen.
- Wie groß sind die Steigungen der Lorenzkurve?

### Aufgabe 4:

Gegeben seien drei Einkommensklassen  $E_1 < E_2 < E_3$  und ein Durchschnittseinkommen von 2.000,00 €. Die relativen Häufigkeiten der Einkommensbezieher lauten  $h_1 = 0,5$ ;  $h_2 = 0,4$  und  $h_3 = 0,1$  und für die Steigungen  $m$  der Lorenzkurve gilt:  $m_1 = 0,4$ ;  $m_2 = 0,75$  und  $m_3 = 5$

Zeichnen Sie die Lorenzkurve und berechnen Sie den Gini-Koeffizient.

Aufgabe 5:

Gegeben sind in 4 Märkten folgende Verteilungen des Gesamtumsatzes auf die verschiedenen konkurrierenden Firmen:

Firma	Markt 1	Markt 2	Markt 3	Markt 4
1	10	10	20	20
2	10	30	15	15
3	10	10	10	12
4		10	5	1
5				1
6				1

Erstellen Sie die Lorenzkurven und Berechnen Sie den jeweiligen Gini-Koeffizient.

Aufgabe 6:

Aufteilung des Verkehrsaufkommens auf das Straßennetz

Kategorie	Gesamte Streckenlänge (in 1.000 km)	Mittleres Verkehrsaufkommen (in 1.000 Kfz/Tag)
Bundesautobahnen	11,2	43,9
Bundesstraßen	35,2	9,1
Landstraßen	86,7	3,8
Kreisstraßen	89,3	1,7

Gesucht ist die Konzentration des Verkehrs auf die verfügbaren Streckenkilometer des überörtlichen Straßennetzes. Als Merkmalssumme dienen dabei die gesamte von Kfz erbrachte tägliche Fahrleistung (Kfz \* km)

- Berechnen Sie die Gesamtlänge des Streckennetzes sowie die Merkmalssumme.
- Berechnen und zeichnen Sie die Lorenzkurve der Konzentration der Fahrleistung im Streckennetz.
- Wie groß ist der Gini-Koeffizient?

Aufgabe 5:

Gegeben sind in 4 Märkten folgende Verteilungen des Gesamtumsatzes auf die verschiedenen konkurrierenden Firmen:

Firma	Markt 1	Markt 2	Markt 3	Markt 4
1	10	10	20	20
2	10	30	15	15
3	10	10	10	12
4		10	5	1
5				1
6				1

Erstellen Sie die Lorenzkurven und Berechnen Sie den jeweiligen Gini-Koeffizient.

Aufgabe 6:

Aufteilung des Verkehrsaufkommens auf das Straßennetz

Kategorie	Gesamte Streckenlänge (in 1.000 km)	Mittleres Verkehrsaufkommen (in 1.000 Kfz/Tag)
Bundesautobahnen	11,2	43,9
Bundesstraßen	35,2	9,1
Landstraßen	86,7	3,8
Kreisstraßen	89,3	1,7

Gesucht ist die Konzentration des Verkehrs auf die verfügbaren Streckenkilometer des überörtlichen Straßennetzes. Als Merkmalssumme dienen dabei die gesamte von Kfz erbrachte tägliche Fahrleistung (Kfz \* km)

- Berechnen Sie die Gesamtlänge des Streckennetzes sowie die Merkmalssumme.
- Berechnen und zeichnen Sie die Lorenzkurve der Konzentration der Fahrleistung im Streckennetz.
- Wie groß ist der Gini-Koeffizient?