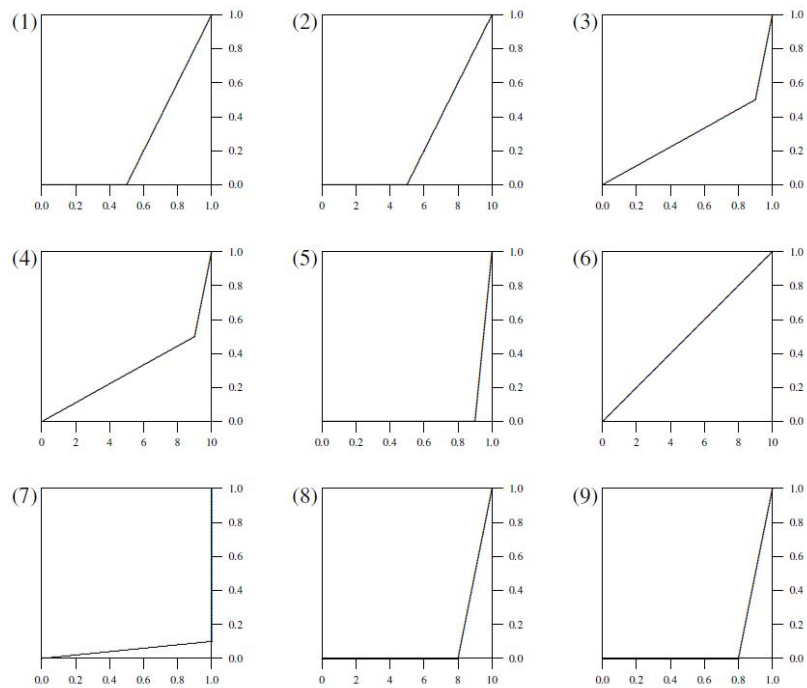


**Aufgabe 1:** In einem Land sind 90 % des gesamten Privatvermögens in der Hand von 20 % der Bevölkerung, der sogenannten Oberschicht. Es sei angenommen, dass das Privatvermögen unter den Angehörigen der Oberschicht gleichmäßig verteilt ist. Gleiches gilt für die Aufteilung des Privatvermögens unter den übrigen Bewohnern des Landes.

- a) Zeichnen Sie die Lorenzkurve für die Vermögenskonzentration im Land.
- b) Wir nehmen nun an, dass es in dem Land zu einer Revolution kommt. Diese verläuft unblutig und ist insofern erfolgreich, als alle Angehörigen der Oberschicht völlig enteignet und deren ehemaliger Besitz gleichmäßig auf alle übrigen Bewohner des Landes verteilt wird. Zeichnen Sie die Lorenzkurve für die Vermögenskonzentration nach der Revolution.
- c) Nehmen wir nun zusätzlich an, dass die gesamte nach der Revolution enteignete Oberschicht das Land verlässt. Wie verläuft nun die Lorenzkurve für die Vermögenskonzentration im Land?
- d) Ändert sich die Lorenzkurve in c), wenn die Oberschicht schon vor der Revolution das Land verlässt (mitsamt ihrem Vermögen, so dass die Revolution ausfällt)?

**Aufgabe 2:** In einer Gemeinde gibt es 10 Landwirte. Ordnen Sie den unten abgebildeten Lorenzkurven die entsprechenden Situationen zu.

- A: Fünf Landwirte halten sich keine Milchkühe, alle anderen haben jeweils denselben Milchkuhbestand
- B: Ein Landwirt besitzt die Hälfte des gesamten Milchkuhbestandes der Gemeinde, die übrigen Kühe sind auf die restlichen Landwirte gleichmäßig aufgeteilt
- C: Ein Landwirt ist im Besitz aller Milchkühe
- D: Ein Landwirt war im Besitz aller Milchkühe. Inzwischen hat er die Hälfte der Kühe jedoch an einen anderen Landwirt der Gemeinde verkauft.



**Aufgabe 3:** Von den 2201 Passagieren der Titanic ist die Passagierklasse (1.Klasse, 2.Klasse, 3.Klasse oder Besatzung) und das Geschlecht bekannt. Weiter ist dokumentiert ob sie nach dem Untergang überlebt haben oder nicht. Die Daten sind in folgenden Tabellen zusammengefasst.

<b>Überlebende</b>				
	1.Klasse	2.Klasse	3.Klasse	Besatzung
Männlich	62	25	88	192
Weiblich	141	93	90	20

<b>Nicht Überlebt</b>				
	1.Klasse	2.Klasse	3.Klasse	Besatzung
Männlich	118	154	422	670
Weiblich	4	13	106	3

- a) Erstellen Sie eine Kontingenztafel für die Variablen Geschlecht und Überleben ohne Berücksichtigung der Passagierklasse und interpretieren Sie diese. Welche bedingten Verteilungen sind hier relevant? Berechnen Sie auch das odds ratio und interpretieren sie dies.
- b) Erstellen Sie eine Kontingenztafel, für die Variablen Passagierklasse und Überleben ohne Berücksichtigung des Geschlechts. Wie würde die Tafel unter der Annahme der Unabhängigkeit aussehen?
- c) Untersuchen Sie den Zusammenhang zwischen Passagierklasse und Überleben! Berechnen Sie hierzu die  $\chi^2$ -Statistik und den Kontingenzkoeffizienten K. Welche grafische Darstellung ist hier geeignet?
- d) Wie ist der Zusammenhang zwischen Geschlecht und Überleben in der ersten Passagierklasse? Bestimmen Sie das relative Risiko und das Odds ratio.
- e) Bestimmen Sie auch für die übrigen 3 Passagierklassen das odds Ratio für Geschlecht und Überleben. Interpretieren Sie Ihr Ergebnis!