

**Aufgabe 27**

Die Antworten von acht Studenten in der Befragung im Rahmen der Vorlesung Deskriptive Statistik im Wintersemester 2014/2015 auf die Frage nach der Häufigkeit (1 = täglich; 2 = jede Woche; 3 = jeden Monat; 4 = seltener; 5 = nie) des Zusammenseins in einer Gruppe und der Nutzung von sozialen Online-Netzwerken sind in folgender Tabelle gegeben:

Student	Gruppe treffen ( $X$ )	Online-Netzwerke ( $Y$ )
1	2	1
2	2	3
3	2	1
4	3	5
5	2	1
6	4	2
7	4	4
8	2	1

Berechnen Sie Kendall's Tau für diese Stichprobe. Was lässt sich über den Zusammenhang zwischen den beiden untersuchten Merkmalen aussagen?

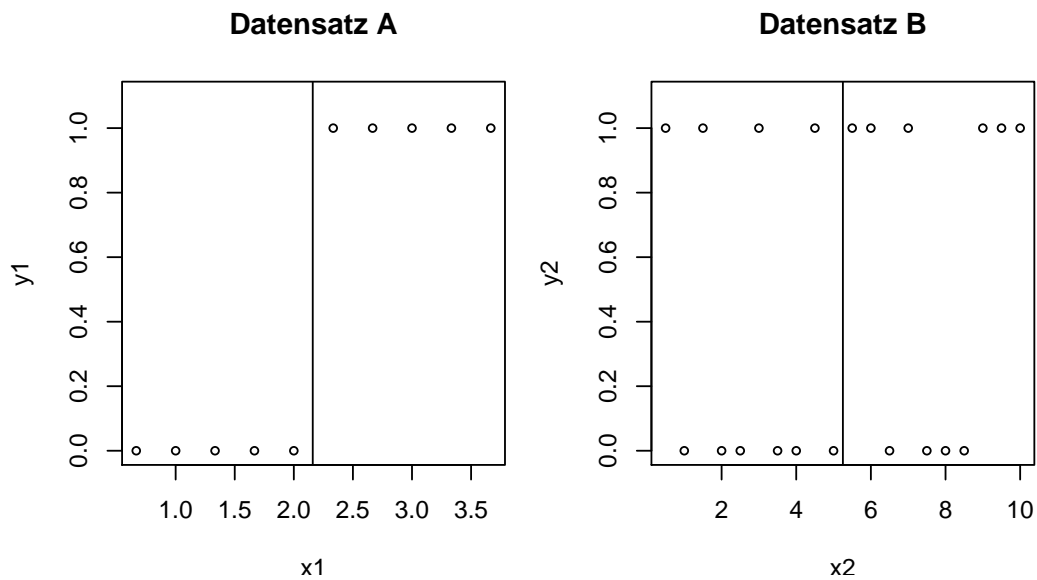
[Hilfe: Kendall's Tau bei Bindungen:  $\tau = \frac{N_c - N_d}{\sqrt{(N_c + N_d + T_x)(N_c + N_d + T_y)}}$  ]

**Aufgabe 28\*** (20 Punkte)

Für sechs Teilnehmer einer Umfrage im Rahmen der Vorlesung zur deskriptiven Statistik sind die Dauer des Weges zur Uni in Minuten  $X$  und die binäre Variable  $Y$ , die beschreibt, ob die Person im Innenraum ( $Y=0$ ) oder im Außenraum ( $Y = 1$ ) des MVVs wohnt, gegeben:

Person $i$	1	2	3	4	5	6
$X$	14	15	40	45	50	70
$Y$	0	0	1	1	0	1

- Zeichnen Sie die ROC-Kurve für  $X$  und  $Y$  und berechnen Sie den AUC-Wert. Beschreiben Sie Ihr Vorgehen!
- Interpretieren Sie das Ergebnis aus Teilaufgabe a).
- Ändert sich der AUC-Wert, wenn die Zeit in Stunden anstatt in Minuten zur Berechnung verwendet wird? Begründen Sie kurz!
- Wie würde die ROC-Kurve aussehen, wenn Person 5 im Außenraum wohnen würde?
- Wie hoch ist jeweils in etwa der AUC-Wert für die Datensätze A und B, die in den nachfolgenden Streudiagrammen abgebildet sind? (Ohne Berechnung, aber mit Begründung!)



### Aufgabe 29

Für zehn Personen aus der Befragung im Rahmen der Vorlesung Deskriptive Statistik im Wintersemester 2014/2015 ergaben sich folgende Werte für die Lebenszufriedenheit heute  $X$  und in einem Jahr  $Y$ :

Student	Zufriedenheit heute ( $X$ )	Zufriedenheit in einem Jahr ( $Y$ )
1	0	0
2	5	9
3	9	10
4	6	8
5	8	9
6	9	10
7	7	9
8	9	9
9	6	6
10	4	3

- Zeichnen Sie ein Streudiagramm und interpretieren Sie dieses.
- Bestimmen Sie den Korrelationskoeffizienten nach Bravais-Pearson und den Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman.
- Wie ändern sich die Korrelationskoeffizienten, wenn man die Werte mit einem Faktor  $a$  multipliziert?
- Berechnen Sie die Regressionskoeffizienten für eine lineare Einfachregression mit der Zielgröße  $Y$  und der Einflussgröße  $X$ . Zeichnen Sie die entsprechende Ausgleichsgerade in das Streudiagramm aus Teilaufgabe a).