

Wahrscheinlichkeitsrechnung II

Eine Familie, bestehend aus Vater, Mutter, Sohn und Tochter, geht in ein italienisches Restaurant zum Essen.

1. An der Garderobe sind noch acht Haken frei. Jedes Mitglied der Familie hängt seinen Mantel an einen leeren Haken. Wie viele Möglichkeiten gibt es, wenn die Mäntel alle unterscheidbar sind? (4 BE)
2. In der Küche werden sechs verschiedene Pizzazutaten verwendet, darunter Salami. In der Speisekarte sind alle Pizzaarten mit mindestens drei Zutaten aufgeführt.
 - (a) Wie viele Pizzaarten enthält die Speisekarte? (5 BE)
 - (b) Wie viele Pizzaarten mit genau drei Zutaten enthalten keine Salami? (3 BE)
3. Die Mutter weiß, dass es dort zum Mittagessen mit einer Wahrscheinlichkeit von 30% ihre Lieblingsspeise Lamm gibt. Wie oft muss die Mutter mindestens zum Mittagessen gehen, damit sie mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 80% mindestens zweimal Lamm bestellen kann?
[Hinweis: Lösung unter Zuhilfenahme des Tafelwerks.] (7 BE)
4. Als Nachspeise isst der Vater besonders gerne Tiramisu. Diese Nachspeise ist aber nicht immer vorrätig. Der Wirt verspricht der Familie ein Gratisessen, wenn der Vater bei den nächsten 20 Restaurantbesuchen nicht mindestens $k = 14$ mal Tiramisu bekommen kann.
 - (a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit bekommt die Familie das Gratisessen, wenn der Wirt einer Bestellung von Tiramisu mit einer Wahrscheinlichkeit von 75% nachkommen kann? (5 BE)
 - (b) Wie groß dürfte in seinem Versprechen der Wert von k höchstens sein, damit der Wirt mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 60% kein Gratisessen ausgeben muss, obwohl er nur 45% aller Tiramisubestellungen nachkommen kann? (7 BE)
5. Beim Außerhausverkauf weiß der Wirt aus Erfahrung, dass 60% der Kunden eine Pizza, 30% ein Nudelgericht und der Rest eine Gemüseplatte wünschen. Der Sohn möchte für seine Oma eine Gemüseplatte mit nach Hause nehmen. Er steht in einer Schlange vor der Ausgabe, vor ihm stehen noch acht Personen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit
 - (a) wünschen von den Personen vor ihm sechs eine Pizza und zwei ein Nudelgericht, (5 BE)
 - (b) erhält er seine Gemüseplatte, wenn er weiß, dass nur noch drei Gemüseplatten vorrätig sind? (4 BE)