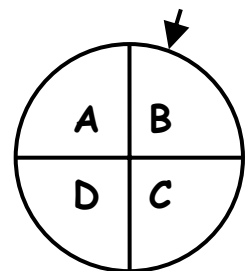


Eine neue Limonade „BioFrucht“ erobert den Getränkemarkt. BioFrucht wird in vier Sorten hergestellt: Apfel (A), Brombeere (B), Citro (C) und Dattel (D).

1. Der Hersteller von BioFrucht hält eine Werbekampagne für unnötig, weil er vermutet, dass der Bekanntheitsgrad p seiner Limonade mindestens 40 % beträgt. Um dies zu überprüfen, werden 200 zufällig ausgewählte Personen befragt. Der Hersteller will von seiner Vermutung $p \geq 0,4$ abrücken und eine Werbekampagne mit kostenlosen Getränkeproben starten, wenn bei der Umfrage weniger als 70 Personen angeben, BioFrucht zu kennen.
- 4 a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass keine Getränkeproben verteilt werden, obwohl der Bekanntheitsgrad von BioFrucht tatsächlich nur 30 % beträgt?
- 4 b) Bestimmen Sie die maximale Wahrscheinlichkeit dafür, dass der Hersteller unnötigerweise Getränkeproben verteilt.
2. In einer Stadt wird die Werbekampagne durchgeführt. Dafür werden an einen Werbestand in der Fußgängerzone gemischte BioFrucht-Getränk Kästen angeliefert, die je 5 Flaschen der Sorten A, B, C und D enthalten. Ein Mitarbeiter der Herstellerfirma entnimmt rein zufällig 5 Flaschen aus einem zunächst vollen Kasten und verteilt diese an Passanten.
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass er
- 4 a) zweimal Sorte A, zweimal Sorte B und einmal Sorte D entnommen hat?
- 5 b) von jeder Sorte mindestens eine Flasche entnommen hat?
3. Als weiterer Teil der Werbekampagne wird in der Fußgängerzone ein Glücksrad mit 4 gleich großen Sektoren aufgebaut. Dreht ein Passant das Glücksrad, so bekommt er eine Flasche BioFrucht der angezeigten Sorte geschenkt.
10 Personen drehen nacheinander je einmal das Glücksrad.
- 10 a) Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeiten folgender Ereignisse:
E: „Genau 3 Personen erhalten je eine Flasche der Sorte D.“
F: „Mindestens 3 Personen erhalten eine Flasche der Sorte D.“
G: „3 aufeinander folgende Personen erhalten eine Flasche der Sorte D, die restlichen Personen erhalten Flaschen anderer Sorten.“



(Fortsetzung nächste Seite)

5

b) Wie oft muss das Glücksrad mindestens gedreht werden, damit mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 95 % mindestens eine Flasche der Sorte C verschenkt wird?

4. Um den Beliebtheitsgrad der einzelnen Sorten herauszufinden, wurde eine bayernweite Befragung durchgeführt. Dabei erhielt man unter den Personen, die eine Lieblingssorte angeben konnten, folgendes Ergebnis:

Lieblingssorte	A	B	C	D
Häufigkeit der Nennung	12 %	18 %	28 %	42 %

2

a) 204 Personen gaben als Lieblingssorte Apfel an. Wie viele Personen nannten Dattel als Lieblingssorte?

6

b) Im Folgenden werden nur die befragten Personen betrachtet, die eine Lieblingssorte angegeben haben. Unterscheidet man diese Personen nach ihrem Geschlecht, so ergibt sich folgendes Bild: 10 % sind weiblich und haben Dattel als Lieblingssorte. 25 % sind männlich und haben eine andere Lieblingssorte als Dattel. Untersuchen Sie die beiden Ereignisse „Eine zufällig ausgewählte Person hat die Lieblingssorte Dattel“ und „Eine zufällig ausgewählte Person ist männlich“ auf stochastische Unabhängigkeit.