1. Gegeven zijn de volgende uitkomsten van een steekproef: 3; 5; 7; 7; 8; 9; 10; 10; 10; 11.

De variantie  van deze uitkomsten is

1. 5,81
2. 6,44
3. 41,47
4. 2,54

2.Gegeven zijn de volgende uitkomsten van een steekproef: 3; 5; 7; 7; 8; 9; 10; 10; 10; 11.

De mediaan van deze uitkomsten is

1. 8
2. 8,5
3. 9
4. 10

3. Bij een steekproef berekenen we de variatiecoëfficiënt 

Als V = 1,2 en s = 6,0 dan is het steekproefgemiddelde 

1. 5,0
2. 7,2
3. 4,8
4. niet te berekenen uit deze gegevens

4. Als je bij een serie van 9 metingen gevonden hebt  = 7,821 en s = 0,18 dan is

1. de variatiecoëfficiënt groter dan s
2. de variatiecoëfficiënt groter dan 1
3. de variatiecoëfficiënt kleiner dan 0,05
4. de variatiecoëfficiënt kleiner dan 0,01

5. We nemen een steekproef van 140 studenten in China om de haarkleur te bepalen.

De “observational unit ( or case)” is dan

1. China
2. 140
3. haarkleur
4. student

6. We nemen een steekproef van 140 studenten in China om de haarkleur te bepalen.

De “observed variable” is dan

1. China
2. student
3. haarkleur
4. 140

7.

In bovenstaand histogram, waarin 100 waarnemingen zijn verwerkt, ligt het eerste kwartiel, op de X-as in het blokje waaronder staat:

1. 74
2. 80
3. 86
4. 92

8. Een bepaalde populatie fruitvliegjes bestaat voor 40% uit vrouwtjes.

Je haalt “random” 3 fruitvliegjes uit deze populatie.

Hoe groot is de kans dat het alle drie vrouwtjes zijn?

1. 0,027
2. 0,016
3. 0,064
4. 0,012

9. Als een medische test aangeeft dat een persoon een ziekte heeft, terwijl de persoon deze ziekte in werkelijkheid niet heeft, noemt men dat in de wetenschap

1. een “false positive”
2. een “false negative”
3. sensitiviteit
4. specificiteit

10. Als de sensitiviteit van een medische test 90% is en de specificiteit 95% betekent dit dat

te lastig voor tentamen

1. deze test bij 90% van de onderzochte personen een juiste uitslag geeft.
2. deze test bij meer dan 90% van de onderzochte personen een juiste uitslag geeft.
3. deze test bij minder dan 90% van de onderzochte personen een juiste uitslag geeft.
4. deze test bij 95% van de onderzochte personen een juiste uitslag geeft.

11. Onderzoekers bestuderen vlaszaad, omdat ze vermoeden dat de olie uit dit zaad bruikbaar is in margarine. Ze delen de zaden in, in 6 combinaties van uiterlijk van het zaad en zuurgraad van de olie. Ze vermoeden dat de 6 combinaties in een populatie voorkomen in de verhouding 3 : 6 : 3 : 1 : 2 : 1.

Een steekproef uit de populatie geeft

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Zuurgraad olie** | **Uiterlijk van het zaad** | **Aantal zaden** |
| laag | Bruin | 28 |
| gemiddeld | Bruin | 58 |
| hoog | Bruin | 31 |
| laag | Gespikkeld | 8 |
| gemiddeld | Gespikkeld | 18 |
| hoog | Gespikkeld | 17 |
| **Totaal** |  | **160** |

We gaan de chi–kwadraat toets gebruiken om de

**nulhypothese**: De verhouding tussen de combinaties in de populatie is 3 : 6 : 3 : 1 : 2 : 1 te toetsen. (in de volgorde waarin ze in de tabel staan)

Wat is de **verwachte waarde E** voor de combinatie **zuurgraad olie** laag en **uiterlijk van het zaad** bruin ( dus het bovenste vakje in de tabel ) als de nulhypothese juist is?

1. 32
2. 28
3. 30
4. 36

12. Onderzoekers vermoeden dat er verband is tussen het uiterlijk van vlaszaad en de zuurgraad van de olie uit het vlaszaad. Hieronder staat een gedeelte van een tabel, die ze op grond van een steekproef gemaakt hebben. Het gaat hier om geobserveerde aantallen.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Uiterlijk van het zaad** | **Zuurgraad olie**  laag | gemiddeld | hoog |
| Bruin | 28 | 58 | 31 |
| Gespikkeld | 8 | 18 | 17 |
| **Totaal** | **36** | **76** | **48** |

Wat is de **verwachte waarde E** voor de combinatie **zuurgraad olie** hoog en **uiterlijk van het zaad** bruin ( dus het vakje rechtsboven in de tabel)

als het **uiterlijk van het zaad** en **de zuurgraad van de olie** onafhankelijk van elkaarzijn?

1. 39,2
2. 19,4
3. 22,7
4. 35,1

13. Maiskolven uit de F2 populatie van een monohybride kruising hebben maiskorrels met verschillende fenotypes. Om te onderzoeken of de verhouding Purple : Yellow voor de kleur van de maiskorrels in een F2 populatie 3:1 kan zijn noteren we van alle korrels op een kolf de kleur. We vinden dan 128 Purple en 52 Yellow maiskorrels.

Als we een chi-kwadraattoets “goodness of fit” willen uitvoeren hebben we bij gebruik van kritieke tabelwaarden ook het aantal vrijheidsgraden van de toets nodig.

Het aantal vrijheidsgraden is hier

1. 179
2. 3
3. 1
4. 52

14. Een bepaald medicijn veroorzaakt bij langdurig gebruik bij 2% van de patiënten leverschade. Als je 100 “random” patiënten dit medicijn langdurig laat gebruiken, hoe groot is dan de kans dat precies **twee** van deze patiënten leverschade oplopen door het medicijn? Afronden op 2 decimalen.

a. 0,27

b. 0,02

c. 0,98

d. 0,62

Antwoorden: 1b, 2b,3a,4c,5d,6c,7c,8c,9a ,11c,12d,13c, 14a

eigen werk © Wilma Groenewegen