

Examen kansrekening & statistiek juni 2023-2024

- Titularis: Prof. Dominique Maes
- Duur: 3 uur
- Puntenverdeling: - Taak: 10% - Niet voor studenten schakelprogramma computerwetenschappen/toegepaste informatica - Examen: 90% - 50% theorie - 50% oefeningen
- Reconstructie, voor het grootste deel wel volledig

Theorie

1

1. Gegevens kunnen gemeten worden op verschillend schalen: welke? Wat is er karakteristiek voor elke schaal?
2. Geef een voorbeeld voor elke schaal

2

1. Geef de empirische en mathematische definitie van kans.
2. Wanneer zijn 2 variabelen A en B stochastisch onafhankelijk?
3. Wanneer zijn 3 variabelen A, B, en C stochastisch onafhankelijk?
4. Wat betekent het als B negatieve info bijdraagt voor A

3

Gegeven een stochastische variabele X.

1. Definieer de verdelingsfunctie van X
2. Bespreek de geldigheid van de uitspraak: $P(X < a) = P(X \leq a)$

4

1. Leidt het BI af voor het populatiegemiddelde als de populatiestandaardafwijking gekend is.
2. Welke factoren bepalen de lengte van dit interval?
3. Wat verandert er aan de uitdrukking indien de populatiestandaardafwijking niet gekend is? Waarom?

Oefeningen

1

Tijdens een spel gooit een presentator twee dobbelstenen in een onzichtbare bokaal. Één eerlijk dobbelsteen en één waar alle kanten 6 op staat. Hierna kijkt de presentator in de bokaal, kiest willekeurig één van de twee dobbelstenen en toont het resultaat aan publiek.

1. Bepaal de kans dat het resultaat het publiek te zien krijgt een 6 is.
2. Bepaal de kans dat als publiek 6 ziet dat de eerlijke dobbelsteen werd gekozen.

2

Een machine vervaardigt tomatenblikken, waarvan het gewicht normaal verdeeld is. Het gemiddeld gewicht van de tomatenblikken die de machine vervaardigt is afgesteld op 500 gram, met standaardafwijking van 90.

1. Bepaal de kans dat een willekeurige stapel van 10 tomatenblikken een totaalgewicht van minder dan 4800 heeft.
2. Welk gemiddelde moet de machine afgesteld worden om de kans uit a. te vervangen tot 4% met dezelfde standaardafwijking.

3

Op een school zijn er 25 leerlingen die richting Wiskunde-Wetenschappen volgen. Na de examenperiode werd er per leerling gekeken naar het verschil van hun resultaat voor wiskunde en hun resultaat voor geschiedenis. Het gemiddelde van deze verschillen bleek 1,6 te zijn en standaardafwijking van deze verschillen 6,4. De scores zijn beide vakken normaal verdeeld.

1. Kunnen we op significantieniveau van 0.05 zeggen dat de leerlingen in de richting wiskunde-wetenschappen op deze school beter zijn in wiskunde dan in geschiedenis.