

Examen kansrekening & statistiek augustus 2023-2024

Theorie

1

1. Indien je over een steekproef beschikt, wat is dan de relatieve en de cumulatieve frequentie?
2. Hoe kan je deze grafisch voorstellen? Geef voor elk 2 voorbeelden.
3. Wat is een empirische verdelingsfunctie?

2

1. Formuleer de wet van de totale kans.
2. Illustreer met een figuur.
3. Bewijs de wet, en schrijf bij elke stap welke regel of eigenschap van de kansrekening je gebruikt.

3

1. Geef de definitie van een statistiek, van een schatter en van een zuivere schatter.
2. Geef een zuivere schatter voor de populatievariantie en bewijs zijn zuiverheid.

4

1. Aan welke voorwaarden moet er voldaan zijn om de kleinste kwadraten toe te passen. Leg uit.
2. Leid de regressiecoëfficiënten af met een duidelijke tekening waarop alle gebruikte symbolen worden aangeduid

Oefeningen

1

Iemand staat voor een gesloten deur met een sleutelbos bestaande uit juist 4 sleutels. Om de deur te openen is juist 1 sleutel nodig, en juist 2 van de sleutels op de sleutelbos kunnen dit. De persoon die de sleutelbos vasthoudt, weet niet meer welke van deze sleutels op de deur passen en besluit ze willekeurig 1 per 1 te proberen tot 1 ervan de deur opent.

1. Wat is het verwachte aantal sleutels dat de persoon moet proberen voor de deur opent?
2. Wat is de kans dat de tweede geprobeerde sleutel de deur opent, gegeven dat de eerst geprobeerde sleutel dat niet kon?

2

Benader de kans dat indien men een eerlijke dobbelsteen 180 keer werpt, men minstens 40 keer een 6 gooit.

3

Bij burgemeesterverkiezingen is er een kandidaat waarvan men vermoedt dat hij zal winnen met 65% van de stemmen. Om dit na te gaan, wordt een steekproef van 400 personen gevraagd of ze voor de kandidaat gaan stemmen. Uit deze steekproef blijkt dat 240 personen wel degelijk voor deze kandidaat gaan stemmen. Kunnen we op significantieniveau van 0.05 zeggen dat het werkelijke percentage voor deze kandidaat verschilt van 65%? Bereken ook de p-waarde van de gebruikte toets.