

Wiskunde D Online Oefentoets

5VWO - Blok 10 Hypothese Toetsen

1 Spelletjesavond

Kirsten werkt elke vrijdag als vrijwilliger bij de spelletjesavond in het ouderentehuis. Hierbij helpt ze een oude dame met het meespelen. Bij een bepaald spel is de kans dat Kirsten en de oude dame winnen gelijk aan $\frac{1}{9}$. Zij X het aantal keer dat Kirsten en de oude dame het spel winnen. Kirsten doet dit vrijwilligerswerk een half jaar.

- (a) Is X een discrete of een continue stochast? Leg uit waarom.
- (b) Bereken de kans dat Kirsten en de oude dame meer dan 6 keer bingo hebben op 4 decimalen na de komma.
- (c) Gebruik de continuïteitscorrectie om de volgende kansen van de stochast X om te schrijven naar een kans van een continue stochast U :
 - $P(X = 12)$
 - $P(8 \leq X < 14)$
 - $P(X > 9)$
- (d) Benader de kansverdeling met de continue stochast U . Bereken de verwachting en de standaardafwijking van U . Rond af op drie decimalen na de komma.

2 Drop

Een zak drop bevat 50 dropjes. Het gewicht van een dropje X is normaal verdeeld met een gemiddelde van 10 gram en een standaardafwijking van 1,5 gram. Zij Y het gewicht van de zak drop.

- (a) Bepaal het gemiddelde en de standaardafwijking van Y op twee decimalen na de komma.

Een zak drop wordt afgekeurd als het gewicht meer dan twee maal van het standaardgemiddelde afwijkt.

- (b) Stel dat alle dropjes in de zak precies 15 gram wegen. Bij hoeveel dropjes wordt de zak afgekeurd?
- (c) Bereken de kans dat er meer dan 52 dropjes in de zak zitten. Rond af op vier decimalen na de komma.

3 Hypothesetoetsen

Stel voor de volgende gevallen een hypothesetoets op, bereken de verwachting onder beide hypothesen en geef het kritieke gebied waarbij $\alpha = 10\%$.

- (a) Luc wedt dat hij het verschil kan proeven tussen verse jus d'orange en uit een pak. Merel wilt dit nagaan door middel van een proef. Ze laat Luc 12 glazen jus d'orange drinken waarbij alleen zijzelf weet of het verse jus d'orange is, of uit een pak. Zij X het aantal keer dat Luc het goed raadt. Merel is ervan overtuigd dat Luc niet kan raden wat voor jus d'orange hij drinkt.
- (b) Marc wilt testen of zijn dobbelsteen zuiver is door 24 keer met de dobbelsteen te gooien en te noteren hoe vaak hij 3 gooit. Zij X het aantal keer dat hij 3 gooit.

4 Inzamelactie

Joep en Kim sparen flessendoppen in voor een goed doel. Joep beweert dat er elk jaar 10.000 doppen worden ingezameld met een standaardafwijking van 1.400 doppen. Kim beweert echter dat er elk jaar 12.500 doppen worden ingezameld met een standaardafwijking van 1.750 doppen. Na het tellen van de doppen komt het goede doel op een totaal aantal van 11.763 doppen.

- (a) Bereken de kans dat Joep gelijk heeft maar Kim gelijk krijgt.
- (b) Bereken de kans dat Kim gelijk heeft maar Joep gelijk krijgt.
- (c) Stel voor zowel Joep als Kim een hypothesetoets op met een significantieniveau van 5% en concludeer of de nulhypothesen van Joep en Kim verworpen kunnen worden.

5 Balpen

Volgens de fabrikant van een bepaald merk balpennen, gaat de inkt van een balpen mee tot wel minstens 2700 meter. Hein verwerpt deze uitspraak omdat hij na het testen van N balpennen uitkwam op een gemiddelde van 2550 meter. De standaardafwijking van de balpen is 250 meter en het significantieniveau waar Hein op getest heeft is 6%. Hoeveel pennen heeft Hein getest?