

Deze toets bestaat uit 12 opgaven. Voor elk onderdeel is aangegeven hoeveel punten kunnen worden behaald. Er zijn maximaal 38 punten te behalen. Antwoorden moeten altijd zijn voorzien van een *berekening, toelichting of argumentatie*.

Oefening 1 Theezakjes

Bij de theefabrikant doet men 25 theezakjes in een doosje. Het gewicht van deze doosjes is normaal verdeeld met gemiddelde $\mu = 6,4$ gram en standaardafwijking $\sigma = 0,6$ gram.

- 2p 1. Bereken de kans dat een theezakje minder dan 5,2 gram weegt.
- 3p 2. Bereken de kans dat een doosje minder dan 130 gram weegt.
- 3p 3. Van hoeveel % van de doosjes wijkt het gemiddelde gewicht per theezakje meer dan 0,1 gram af van 6,4?
- 4p 4. Op het doosje staat: gemiddeld 6 gram per zakje. Hoeveel theezakjes moet de fabriek in het doosje doen om met 98% zekerheid te stellen dat men deze belofte waarmaakt?

Oefening 2 Omzet

De eigenaar van een winkel beweert dat zijn omzet gemiddeld € 45.000 per week is met een standaardafwijking van € 5.000. Een accountant constateert dat in de afgelopen vier weken de totale omzet € 168.743,36 was en vermoedt dat de gemiddelde weekomzet lager is dan € 45.000.

- 5p 5. Is er, bij een significantieniveau van 5%, voldoende reden om de bewering van de eigenaar te verwerpen?

Oefening 3 Schroeven

Van een partij schroeven is volgens de fabriek de lengte normaal verdeeld met gemiddelde van 5 cm en standaardafwijking 0,1 cm.

Van 40 schroeven is de lengte gemeten.

- 2p 6. Stel H_0 en H_1 op.
- 4p 7. Men vindt een gemiddelde van 4,97.
Kan bij een significantieniveau van 0,05 van een significante afwijking worden gesproken?
- 4p 8. Hoe groot moet de steekproef zijn zodat bij een significantieniveau van 0,01 het steekproef-gemiddelde van 5,01 aanleiding geeft om te besluiten dat de schroeven te lang zijn?

De volgende opgaven zijn niet meteen uit hoofdstuk 11, maar uit voorgaande kansrekeninghoofdstukken en zou je dus eigenlijk ook gewoon moeten kunnen...

Hebben jullie al geleerd hoe je zo iets oplost?

Oefening 4 Dobbelen

- 2p 9. Jan gooit net zo lang met een dobbelsteen totdat hij 6 ogen heeft gegooid.
Bereken de kans dat Jan vijf keer moet gooien.
- 5p 10. Hoe vaak moet je met een dobbelsteen gooien opdat de kans op minstens één keer zes ogen groter is dan 0,90?

Oefening 5 Veldbeek

In recreatiepark 'Veldbeek' zijn de achtbaan, de bobbaan, de wildwaterbaan en de zweefmolen de belangrijkste attracties. In het hoogseizoen moet je in de drukte vaak langer dan 20 minuten wachten voor je aan een attractie kunt deelnemen. Voor de achtbaan is de kans op langer dan 20 minuten wachten 20%. Voor de bobbaan is deze kans 30%, voor de wildwaterbaan 25% en voor de zweefmolen 10%.

- 2p 11. Bereken de kans dat iemand die op een zomerse dag Veldbeek bezoekt voor geen enkele van de vier attracties langer dan 20 minuten in de rij hoeft te staan.
- 2p 12. Jan gaat in het hoogseizoen naar Veldbeek. Hij wil zes keer in de wildwaterbaan.
Bereken de kans dat hij in de helft van de gevallen langer dan 20 minuten moet wachten.