

Tussentoets Statistiek

Dinsdag 4 Oktober 9:00 - 12:00

(Licht je antwoorden toe en vermeld de formules die je gebruikt)

- 1 De regering besluit de subsidie voor 6 van de 16 orkesten die zij tot nu toe subsidiëerde stop te zetten. De 6 orkesten worden willekeurig uit de 16 gekozen. Alle 16 orkesten hebben een dirigent, waarvan er 7 vrouwelijk en 9 mannelijk zijn.
 - 1a Wat is de kans dat van de orkesten die geen subsidie meer zullen ontvangen er 2 een vrouwelijke en 4 een mannelijke dirigent hebben?
 - 1b Als van de orkesten die geen subsidie meer zullen ontvangen er 3 nog een eenmalige toelage ontvangen, wat is de kans dat de orkesten met die toelage alle 3 een vrouwelijke dirigent hebben?
 - 1c Er lekt uit dat onder de slachtoffers tenminste 1 orkest met een mannelijke en 1 orkest met een vrouwelijke dirigent is. Wat is de kans dat er nog een orkest met een vrouwelijke dirigent is dat geen subsidie meer zal ontvangen?
 - 1d Om het zware weer het hoofd te kunnen bieden verdelen de 6 slachtoffers zich in 2 groepen van 3 die elk fuseren tot een nieuw orkest. De verdeling is willekeurig. Wat is de kans dat tenminste 1 van de 2 nieuwe orkesten bestaat uit 3 voormalige orkesten die voor de fusie een vrouwelijke dirigent hadden?
- 2 In het casino speelt ene meneer A. een spel waarbij bij elke ronde zijn kans om te winnen 0.4 is. Om een ronde te spelen moet hij €1 betalen, en als hij wint ontvangt hij €5. Als hij bij n maal spelen k maal wint is zijn winst dus € $(5k - n)$.
 - 2a Wat is de kans dat na 10 maal spelen zijn winst €5 is?
 - 2b Meneer A. stopt met spelen als hij na 20 maal spelen geen positieve (groter dan 0) winst heeft. Wat is de kans dat hij na twintig maal spelen stopt?

Vervolg op de andere zijde

- 3 Het aantal mensen dat per dag een zekere website bezoekt wordt gemodelleerd door een continue stochast X met kansdichtheid

$$f : [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = 2e^{-2x}.$$

$P(a \leq X \leq b)$ is de kans het aantal mensen dat de site per dag bezoekt in het interval $[a, b]$ ligt. Gegeven is dat de primitieve van de functie $2e^{-2x}$ de functie $-e^{-2x}$ is.

- 3a Is de verdeling van de stochast X uniform?
- 3b Wat is de kans dat het aantal mensen dat de site per dag bezoekt groter dan 7 is?
- 3c Stel dat $[a, b]$ en $[c, d]$ twee intervallen in het domein van f zijn en dat de lengte van het eerste kleiner is dan de lengte van het tweede. Beschouw de kans dat het aantal mensen dat de site per dag bezoekt in het eerste interval ligt. Is die kans kleiner dan voor het tweede interval?
- 4 Leg in maximaal 5 zinnen uit waarom uit de axioma's van de kansrekening volgt dat als een eindige uitkomstenruimte uit n ($n \in \mathbb{N}_{>0}$) elementen bestaat die alle gelijke kans hebben, de kans op elk element $\frac{1}{n}$ is.