

Kansrekening I voor BWI

Tentamen 07-01-2002

Rekenmachines zijn niet toegestaan, ingewikkelde uitdrukkingen als e-machten of grote breuken hoeft u dus niet te vereenvoudigen.

Je mag je formuleblaadjes gebruiken. Je hebt 2 uur de tijd.

- 1 (a) Uit een kaartspel waarvan de schoppen dame en de klaveren boer kwijt zijn, wordt één willekeurige kaart getrokken. Wat is de kans op een aas, gegeven dat er **geen** klaver wordt gekozen?
- (b) Een bank classificeert haar klanten als goede of slechte kredietrisico's. Op basis van historische gegevens is geconstateerd dat 1% van alle goede kredietrisico's en 10% van alle slechte kredietrisico's rood zullen staan in een willekeurige maand. Een nieuwe klant opent een rekening bij deze bank. Na consultatie met een kredietbureau gelooft men bij de bank dat er 70% kans is dat deze klant een goed kredietrisico zal blijken. Stel de klant staat rood aan het einde van de eerste maand. Hoe verandert dit de mening van de bank over het kredietrisico van de klant?
- 2 Zijn de gebeurtenissen A en B naar jouw mening onafhankelijk? Motiveer je antwoorden.
- (a) Voor een willekeurig in Zuid-Afrika getrouwde echtpaar: A is de gebeurtenis dat de man seropositief is; B is de gebeurtenis dat de vrouw seropositief is.
- (b) A is de gebeurtenis dat de AEX op 8 januari 2002 de dag met winst afsluit; B is de gebeurtenis dat de AEX op 8 januari 2012 de dag met winst afsluit.
- (c) Men gooit een eerlijke munt. Bij kop gooit men vervolgens een eerlijke zeszijdige dobbelsteen (genummerd 1 t/m 6); bij munt gooit men een eerlijke vierzijdige dobbelsteen (genummerd 1 t/m 4). A is de gebeurtenis dat de score op de geworpen dobbelsteen even is. B is de gebeurtenis dat de munt op zijn kop landt.
- Geef een wiskundig bewijs voor je antwoord op onderdeel (c). Gebruik hierbij de woorden *uitkomstenruimte* en *kansdichtheid*.
- 3 Op een populair Belgisch TV-programma speelt men *EuroTrek*. In een doos zit van elk van de 12 eurolande één euromunt. De speelster selecteert drie verschillende munten willekeurig en wint een rondreis naar de drie geselecteerde eurolanden.
- (a) Wat is de kans dat de speelster de drie zuidelijke landen Portugal, Italië en Griekenland selecteert?
- (b) Wat is de kans dat de speelster geen van de bovenstaande drie landen selecteert?
- Bij een vervolgspeel worden alle twaalf munten opgegooid en de speelster wint duizend euro voor elke munt die op zijn kop landt.
- (c) Wat is de kans dat de speelster drieduizend euro wint?
- (d) Wat is de kans dat de speelster drieduizend euro wint én dat de drie munten uit de Benelux (België-Nederland-Luxemburg) **niet** op hun kop landen?
- (e) Bereken de verwachte eurowinst.
- 4 (a) De actuaire bij een autoverzekeraar modelleert het aantal schadeclaims op een dag als Poisson stochastische grootte met parameter 2. Wat is de kans op ten minste twee claims?
- (b) Stel X is een stochastische grootte. Bewijs (vanuit de definitie van verwachting) dat $E(X + 1) = E(X) + 1$.
- (c) Y is een stochastische grootte met kansmassafunctie

$$p(i) = \frac{e^{-2} \cdot 2^{i-1}}{(i-1)!} \quad \text{voor } i \geq 1.$$

Bepaal $E(Y)$.

Normering:

VRAAG	1	2	3	4
(a)	3 punten	2 punten	2 punten	2 punten
(b)	5 punten	2 punten	2 punten	3 punten
(c)	-	5 punten	2 punten	4 punten
(d)	-	-	2 punten	-
(e)	-	-	2 punten	-
totaal:	8 punten	9 punten	10 punten	9 punten



Cijfer = 1 + Aantal punten / 4