

Hertentamen Kansrekening I, Econometrie/Wiskunde, 10 februari 2005, 18.30-20.30

Formuleer je antwoorden duidelijk en geef de door jouw gebruikte redenering zorgvuldig weer. Bij de beoordeling zal hierop gelet worden. Alle vragen tellen even zwaar. Veel succes!

1. Op een snikhete dag zwemmen de mier, de eekhoorn, de bij en de egel vijftig keer de rivier over. Ze starten elke keer tegelijkertijd, en elke keer wint er precies één van hen. Neem aan dat ze elke keer allemaal gelijke kans hebben om te winnen, onafhankelijk van wie er eerder heeft gewonnen.
 - (a) Geef de uitkomstenruimte bij dit experiment.
 - (b) Wat is de kans dat de bij 12 keer wint?
 - (c) Wat is de kans dat de bij 12 keer wint, gegeven dat de mier 18 keer wint?
 - (d) Wat is de kans dat de bij 12 keer wint, gegeven dat de bij en de mier samen 30 keer winnen?
 - (e) Zij X het aantal keer dat de bij wint. Wat is EX ?
2. De mier en de eekhoorn bekijken elkaars vakantiefoto's. Ze hebben er elk 24. Dan blaast de wind plotseling alle foto's weg. Na lang zoeken hebben ze er 40 teruggevonden.
 - (a) Wat is de kans dat alle foto's van de mier terecht zijn?
 - (b) Neem nu aan dat ze de foto's één voor één terugvinden. Wat is de kans dat eerst alle foto's van de mier gevonden worden, voordat een foto van de eekhoorn gevonden wordt?
 - (c) Wat is de kans dat de foto's om en om teruggevonden worden, dus nooit twee van de mier of van de eekhoorn achter elkaar?
 - (d) Wat is de kans dat er meer foto's van de mier terecht zijn dan van de eekhoorn?
3. Je gooit tien keer met een eerlijke, twaalfzijdige dobbelsteen waarop de getallen 1 tot en met 12 staan. De stochast X is de grootste uitkomst die boven komt. Zij A de gebeurtenis dat bij alle tien worpen hetzelfde getal bovenkomt.
 - (a) Wat is $P(X \leq 7)$?
 - (b) Wat is $P(X = 7)$? (Hint: gebruik vraag a).
 - (c) Zijn A en $\{X \leq 3\}$ onafhankelijk?
 - (d) Zij Z de uitkomst van de eerste worp. Zijn A en $\{Z = 3\}$ onafhankelijk?
 - (e) Zij Y de grootste uitkomst van de eerste negen worpen. Geef $P(X = k | Y = 6)$ voor $k = 1, 2, \dots, 12$.

einde tentamen