

V R A G E N

Redactie: Tom A.B. Snijders

U wordt nogmaals uitgenodigd, om in te sturen wat U bekend is als (evt. gedeeltelijke) beantwoording van de vragen in KM 12, pag. 124-125; en om vragen in te sturen, zoals aangegeven in KM 12.

Op vraag 2 is een gedeeltelijk antwoord binnengekomen.

2. Bestaan er (exacte of benaderende) formules voor verwachting en variantie (evt. verdelingsfunctie) van maxima van meer dan twee stochastische variabelen, niet noodzakelijk identiek verdeeld, maar eventueel wel onder extra veronderstellingen zoals bijv. onafhankelijkheid of normaliteit?

Antwoord. (P. van Beek, T. Snijders) In C.E. Clark, "The greatest of a finite set of random variables" (Op. Res. 9 (1961), 145-162) worden het 1e t/m 4e moment van het maximum van een paar bivariaat normaal verdeelde stochastische variabelen gegeven. Daarin wordt ook gesuggereerd, dat deze formules voor het maximum van meer dan twee multivariaat normaal verdeelde stochastische variabelen kunnen worden gebruikt als benadering (namelijk door de formules herhaaldelijk toe te passen, alsof de verkregen maxima steeds ook weer normaal verdeeld zouden zijn).

De meeste literatuur over extreme waarden behandelt het geval van onafhankelijke en identiek verdeelde stochastische variabelen; soms wordt de eis van onafhankelijkheid verzwakt tot bijv. stationariteit. Twee recente artikelen die de nauwkeurigheid van diverse benaderingen voor maxima van (identiek) normaal verdeelde stochastische variabelen beschouwen, zijn P. Hall, "Estimating probabilities for normal extremes" (Adv. Appl. Prob. 12 (1980, 491-500) en J.P. Cohen, "The penultimate form of approximation to normal extremes" (Adv. Appl. Prob. 14 (1982), 324-339).