

1. Stel je speelt drie keer een kansspel waarbij je een kans p hebt om te winnen. Zijn A de gebeurtenis dat je het eerste spel wint, B de gebeurtenis dat je het tweede spel wint, en C de gebeurtenis dat je maar een keer wint.
 - (a) (2 punten) Voor welke p is C onafhankelijk van A en onafhankelijk van B ?
Motiveer je antwoord?
 - (b) (2 punten) Kun je $p \in (0, 1)$ vinden zo dat A , B en C onafhankelijk zijn?
Motiveer je antwoord?
2. (3 punten) Uit een verzameling van N ballen (genummerd $1, 2, \dots, N$) worden n ballen zonder terugleggen getrokken. Bepaal de kans dat het hoogste getrokken nummer k is ($1 \leq k \leq N$).
3. (2 punten) Er zitten $n - 1$ witte ballen en 1 rode bal in een vaas. Je trekt er achter elkaar k ballen uit, zonder terugleggen. Wat is de kans dat je na afloop de rode bal *niet* hebt getrokken?
4. Wij hebben 6 vazen met elk 5 ballen. De eerste vaas bevat 5 witte ballen, de tweede 4 witte ballen en 1 rode, enz. tot de laatste vaas welke alleen maar rode ballen bevat. Met behulp van een eerlijke dobbelsteen kiezen we een vaas en we trekken vervolgens steeds uit deze vaas, zonder terugleggen.
 - (a) (4 punten) Wat is de kans op een rode bal bij de eerste trekking?
 - (b) (4 punten) Wat is de kans dat de tweede bal rood is, gegeven dat de eerste rood is?
 - (c) (4 punten) Stel dat de uitkomst van de eerste trekking rood was. Wat is de kans dat wij uit de i^e vaas getrokken hebben ($i = 1, 2, \dots, 6$)?
5. Een dronken man heeft N sleutels bij zich, waarvan één zijn deur opent. Hij probeert ze één voor één uit tot hij de goede sleutel gevonden heeft. Bepaal (1) de kans dat hij bij de k^e poging de goede sleutel vindt en (2) de verwachtingswaarde van het aantal keer dat hij proberen moet om de deur te openen. Doe dit bij de volgende twee modellen.
 - (a) (7 punten) Hij is nog in staat te onthouden welke sleutels hij al geprobeerd heeft (en dus deze niet nog een keer gebruikt).
 - (b) (7 punten) Hij is zo dronken dat hij iedere keer opnieuw lukraak een sleutels trekt zonder zich af te vragen of hij die al eens eerder geprobeerd had.
6. (5 punten) Stel je trekt met terugleggen uit een vaas met N ballen. Bereken het verwachte aantal trekkingen dat nodig is tot je iedere bal minstens een keer getrokken hebt. (Hint: Schrijf $X = X_1 + \dots + X_N$, waarbij X_i het aantal trekkingen tussen het voor het eerste verschijnen van de $(i - 1)^e$ en de i^e bal is).