Het Doubema

19. Voor het eerste bordje zijn 7 mogelijkheden, voor het tweede 6, voor het derde 5, enzovoort. Het totale aantal mogelijkheden is dus gelijk aan 7! = 5040 mogelijkheden. Dit zijn inderdaad meer dan 5000 mogelijkheden.

20. Stel dat je 6 bordjes goed zou hebben gehangen. In dat geval is er nog maar 1 foto waar geen bordje onder staat. Voor het laatste bordje is dus nog maar 1 mogelijkheid, en je kunt dit dus onmogelijk fout doen, en als je het goed doet, heb je niet 6, maar 7 bordjes goed. De kans dat je precies 6 bordjes goed hebt is dus gelijk aan 0.
Om de andere nog niet ingevulde kans te berekenen maak je gebruik van het feit dat de totale kans 1 moet zijn. De enige niet ingevulde kans moet dus gelijk zijn aan:

$$P\,(k = 5) = 1 - 0{,}3679 - 0{,}3681 - 0{,}1833 - 0{,}0625 - 0{,}0139 - 0 - 0{,}0002 = 0{,}0041$$

21. De kans dat één deelnemer er minder dan 2 goed heeft is 0,7360. Om de kans dat 6 leerlingen er allemaal minder dan 2 goed hebben uit te rekenen verhef je deze kans tot de zesde macht, oftewel:

$$P = 0{,}7360^6 \approx 0{,}159$$

22. Je kunt deze vraag direct oplossen door kansen op te tellen, maar in dit geval is het efficiënter om gebruik te maken van het feit dat de kansen bij elkaar opgeteld 1 moeten zijn. De gevraagde kans is namelijk gelijk aan:

$$P\,(\text{3 of meer goed}) = 1 - P\,(\text{2 of minder goed})$$

Deze laatste kans vergt een stuk minder rekenwerk om uit te rekenen.

$$P\,(\text{3 of meer goed}) = 1 - P\,(\text{precies 0 goed}) - P\,(\text{precies 1 goed}) - P\,(\text{precies 2 goed})$$

$$P\,(\text{3 of meer goed}) = 1 - 0{,}3679 - 0{,}3681 - 0{,}1833 = 0{,}0807$$