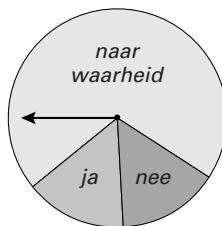


■ Pestgedrag

Om meer te weten te komen over het pestgedrag op een school wordt er een onderzoek gedaan. Aan elke leerling die aan het onderzoek meedoet, wordt de volgende vraag gesteld: *pest jij wel eens?* Omdat het onderwerp gevoelig ligt, zal niet elke pester naar waarheid willen antwoorden. Daarom laat men de leerlingen antwoorden volgens de methode van *randomized response*. Deze methode werkt als volgt: er wordt gebruik gemaakt van een kansschijf die verdeeld is in de sectoren *ja* (15%), *nee* (15%) en *naar waarheid* (70%). Zie figuur 2.

figuur 2



De leerling laat de wijzer van de kansschijf draaien. De wijzer komt tot stilstand in een willekeurige positie. Als de wijzer tot stilstand komt in de sector *naar waarheid*, moet de leerling eerlijk antwoorden. Als de wijzer in één van de andere sectoren komt, moet de leerling verplicht antwoorden wat die sector aangeeft, ongeacht of hij wel of niet pest.

- 4p **5** Bereken de kans dat van 7 leerlingen er 5 naar waarheid moeten antwoorden en 2 verplicht met „ja”. Geef je antwoord in drie decimalen nauwkeurig.

Leerlingen die het antwoord „ja” geven, doen dat om één van de volgende redenen:

.de wijzer komt in de sector „ja” dus antwoorden ze verplicht „ja”

of

.de wijzer komt in de sector „naar waarheid” en ze pesten wel eens.

Aan het onderzoek doen 900 leerlingen mee.

Neem bij de volgende vraag aan dat 20% van deze leerlingen wel eens pest.

- 4p **6** Toon aan dat dan naar verwachting 261 leerlingen „ja” zullen antwoorden.

Bij de telling blijkt dat 311 leerlingen de vraag met „ja” hebben beantwoord. Dit doet vermoeden dat het percentage leerlingen dat wel eens pest groter is dan 20%.

- 5p **7** Bereken bij welk percentage leerlingen dat wel eens pest het verwachte aantal antwoorden „ja” 311 is.