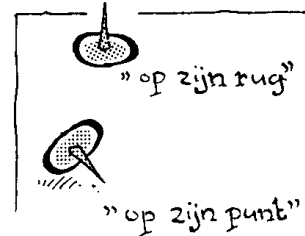


Empirische kansen

1 Punaises

Met punaises kun je dingen opprikken, maar een onderzoeker gooit met punaises. Hij wil weten of het bij het opgooien van een punaise even waarschijnlijk is dat die op de rug landt of op zijn punt (zie plaatje).



1. Wat denk jij, zal een punaise gemiddeld vaker op zijn rug landen dan op zijn punt of andersom?

Om dat uit te zoeken zou je een punaise, zeg 2000 keer, kunnen opgooien en kunnen bijhouden hoe vaak hij op de rug valt en hoe vaak op z'n punt.

De kanstheoreticus heeft dat gedaan en vond het volgende resultaat: 1061 keer viel de punaise op de rug, 939 keer viel hij op zijn punt.

2. Hoe groot schat jij op grond van dit resultaat de kans dat de punaise op de rug valt (in drie decimalen)?
3. Gooi zelf eens 10 punaises op en noteer hoeveel er op de rug vallen. Hoe groot schat jij op grond van jouw proef de kans dat de punaise op de rug valt?
4. Gooi nog een keer 10 punaises op. Hoeveel vallen er nu op hun rug?
5. In totaal heb je nu 20 punaises opgegooid. Hoeveel zijn er daarvan op hun rug gevallen? Hoe groot schat jij, op grond van deze 20 worpen, de kans dat de punaise op de rug valt?
6. Maak een tabel zoals hieronder waarin je bijhoudt hoeveel van de 10, 20, 30, 40, enz. punaises op hun rug valt en geef daarin ook aan hoe groot jij op grond van de resultaten tot dan toe de kans schat dat een punaise op de rug valt. Je moet daarvoor dus nog 8 keer met 10 punaises werpen.

aantal worpen	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
aantal op de rug										
geschatte kans										

Hoe meer worpen je doet, hoe betrouwbaarder de schatting van de kans. Als bij 1000 worpen de punaise 530 keer op de rug valt, geef je als schatting voor de kans dat de punaise op de rug valt: 0,53. Erg betrouwbaar is die schatting niet.

Als je 10000 worpen doet en de punaise valt daarvan 5300 keer op de rug, schat je de kans ook op 0,53 dat de punaise op de rug valt. Dan is de schatting al een stuk betrouwbaarder.

Empirische kansen

2 Verkeerscontrole

De gemeenteraad van Vierhouten wil weten hoeveel auto's dagelijks het kruispunt in het centrum passeren. Op een dinsdag in mei is niet alleen geteld hoeveel auto's het kruispunt passeerden, maar ook uit welke richting ze kwamen en in welke richting ze hun weg vervolgden. De resultaten staan in de kruistabel.

		VAN				
		N	O	Z	W	
NAAR	N	0	877	51	408	1336
	O	1053	1	234	1682	2970
	Z	53	154	0	491	698
	W	982	1711	830	0	3523
		2088	2743	1115	2581	8527

Bereken de kans dat een willekeurig gekozen auto

1. uit de richting west kwam;
2. verder ging in de richting oost;
3. die uit de richting noord kwam, verder ging in de richting west;
4. rechtdoor ging;
5. linksaf sloeg;
6. uit de richting west, verder ging in de richting noord.

Op een andere dinsdag in mei passeerden 7520 auto's het kruispunt.

7. Hoeveel auto's daarvan, verwacht je, kwamen uit richting west?