

### Opgave 1

In een loterij met drie prijzen zijn 100 loten verkocht. De kopers zijn in drie groepen verdeeld: groep A telt 39 personen, die elk één lot kochten, groep B telt 14 personen, die elk twee loten kochten, groep C telt 11 personen, die elk drie loten kochten.

Bij de trekking worden na elkaar zonder teruglegging drie lotnummers getrokken, waarop achtereenvolgens de eerste, de tweede en de derde prijs vallen.

- Bereken de kans dat de eerste prijs in groep C valt.
- Bereken de kans dat de eerste prijs in groep C valt en de tweede en de derde prijs in groep B vallen.
- Bereken de kans dat één persoon uit groep C alle prijzen wint.

### Opgave 2

Vier personen A, B, C en D spelen met een zuivere dobbelsteen waarbij D gooit.

Indien D 1 of 2 gooit, krijgt A één punt.

Indien D 3 of 4 gooit, krijgt B één punt.

Indien D 5 of 6 gooit, krijgt C één punt.

Degene die het eerst twee punten heeft is winnaar.

- Bereken de kans dat A in twee worpen wint.
- Bereken de kans dat B in precies drie worpen wint.
- Bereken de kans dat C in precies vier worpen wint.

### Opgave 3

In een doos zitten 10 kaarten.

Op elke kaart staat één cijfer.

Op één kaart staat het cijfer 1.

Op twee kaarten staat het cijfer 2.

Op drie kaarten staat het cijfer 3.

Op vier kaarten staat het cijfer 4.

Men neemt aselect viermaal achtereenvolgens zonder terugleggen een kaart uit de doos en legt die kaarten in volgorde van trekking van links naar rechts voor zich op tafel met het cijfer boven, zodat een getal van vier cijfers ontstaat.

- Hoe groot is de kans dat het getal 2143 gevormd wordt?
- Hoe groot is de kans dat het getal 2233 gevormd wordt?
- Hoe groot is de kans dat het gevormde getal geen 2 en geen 3 bevat?

### Opgave 1

a)  $P(\text{eerste prijs in C}) = 0,33$

b)  $P(C,B,B) = 33/100 \times 28/99 \times 27/98 = 9/350$

c) er zijn 11 personen in groep C. elke persoon heeft 3 loten. Dus de kans dat één persoon uit C alles wint is dan:  $3/100 \times 2/99 \times 1/98 \times 11 = 1/14700$

### Opgave 2

a)  $P(\text{A wint in 2 worpen}) = 1/3 \times 1/3 = 1/9$

b)  $P(\text{B wint in drie worpen}) :$

$1|2, 3|4, 3|4 \text{ of } 3|4, 1|2, 1|2 = 1/3 \times 1/3 \times 1/3 \times 2 = 2/27$

$5|6, 3|4, 3|4 \text{ of } 3|4, 5|6, 3|4 = 1/3 \times 1/3 \times 1/3 \times 2 = 2/27$

Dus  $P(\text{B wint in drie worpen}) = 2/27 + 2/27 = 4/27$

c)  $P(\text{C wint in vier worpen})$

De kans om een punt te winnen is voor iedereen  $1/3$ . De laatste worp moet voor C zijn. De andere mogen maar één keer een worp winnen. De mogelijke uitkomsten zijn dan:

A(wint)B(wint)C(wint)C(wint)

BACC

ACBC

BCAC

CABC

CBAC

=

$6 \times (1/3)^4 = 2/27$

### Opgave 3

a)  $P(2143) = 2/10 \times 1/9 \times 4/8 \times 3/7 = 1/210$

b)  $P(2233) = 2/10 \times 1/9 \times 3/8 \times 2/7 = 1/420$

c)  $P(\text{geen 2 en geen 3}) :$

$1444 \text{ op vier manieren: } = 4 \times 1/10 \times 4/9 \times 3/8 \times 2/7 = 2/105$

$4444 = 4/10 \times 3/9 \times 2/8 \times 1/7 = 24/5040$

Dus  $P(\text{geen 2 en geen 3}) = 2/105 + 24/5040 = 1/42$