HB p.77

Oefeningen

oef. 2 p. 93

a) Aantal mogelijkheden 1e knikker : 3

Aantal mogelijkheden 2e knikker : 3

Aantal mogelijkheden 3e knikker : 3

Oplossing : $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$

b) Aantal mogelijkheden 1e knikker: 3

Aantal mogelijkheden 2e knikker: 2

Aantal mogelijkheden 3e knikker: 1

Oplossing : $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$

~~oef. 3 p. 77~~

~~Aantal mogelijkheden geslacht : 2~~

~~Aantal mogelijkheden burgerlijke staat : 4~~

~~Aantal mogelijkheden leeftijd : 3~~

~~Oplossing : $2 \cdot 4 \cdot 3 = 24$~~

oef. 3 p. 93

a) $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

b)

u_i	1	2	3	4	5	6
$P(u_i)$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$

↳ de kansverdeling is dus niet uniform

c) $P(A) = P(2) + P(3) + P(4) + P(6) = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$

De formule van Laplace mag hier niet gebruikt worden omdat de kansverdeling niet uniform is.

oef. 4 p. 93

$P(\text{punt omhoog}) = \frac{1200}{3000} = \frac{2}{5}$

$P(\text{punt omlaag}) = \frac{1800}{3000} = \frac{3}{5}$

oef. 8 p.94

$U = \{(1,1,1), \ldots (6,6,6)\}$ met $\# U = 6^3 = 216$

a) Het product v/h aantal ogen op de 3 stenen is 12 wanneer zich de volgende uitkomsten voordoen:

$\{(1,2,6), (1,3,4), (1,4,3), (1,6,2), (2,1,6), (2,2,3), (2,3,2),$
$(2,6,1), (3,1,4), (3,2,2), (3,4,1), (4,1,3), (4,3,1),$
$(6,1,2), (6,2,1)\}$

$\Rightarrow P(\text{product} = 12) = \frac{15}{216} = \frac{5}{72}$

b) Is A = de som van de ogen op 3 stenen is groter of gelijk aan 5, dan is $\bar{A}$ = de som v/d ogen op de 3 stenen is kleiner dan 5.

$\bar{A} = \{(1,1,1), (1,2,1), (2,1,1), (1,1,2)\}$

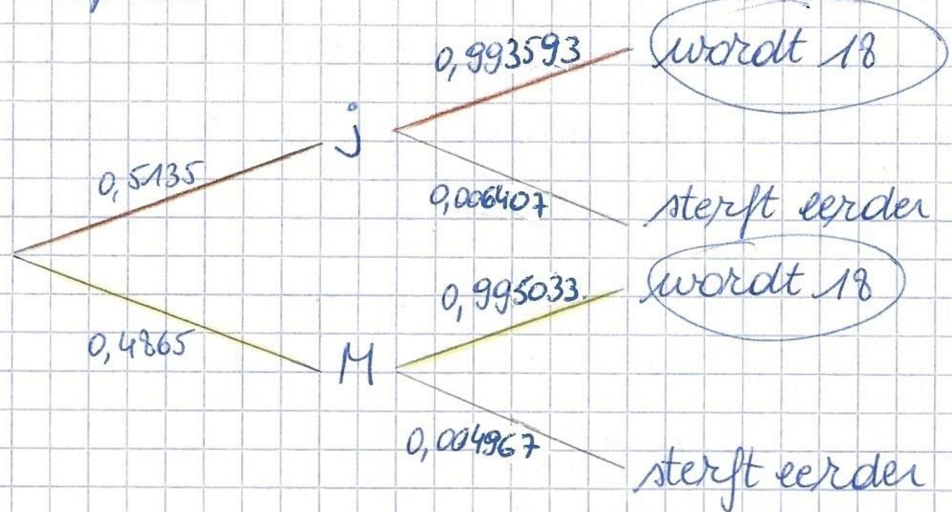
$P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{4}{216} = \frac{53}{54}$

c) Met de 3 geworpen getallen kunnen we een rekenkundige rij met verschil 1 vormen in de volgende gevallen:

$\{(1,2,3), (2,3,4), (3,4,5), (4,5,6)$
$(1,3,2), (2,4,3), (3,5,4), (4,6,5)$
$(2,1,3), (3,2,4), (4,3,5), (5,4,6)$
$(2,3,1), (3,4,2), (4,5,3), (5,6,4)$
$(3,1,2), (4,2,3), (5,3,4), (6,4,5)$
$(3,2,1), (4,3,2), (5,4,3), (6,5,4)\}$

$P(\text{met 3 worpen een RR met verschil 1}) = \frac{24}{216} = \frac{1}{9}$

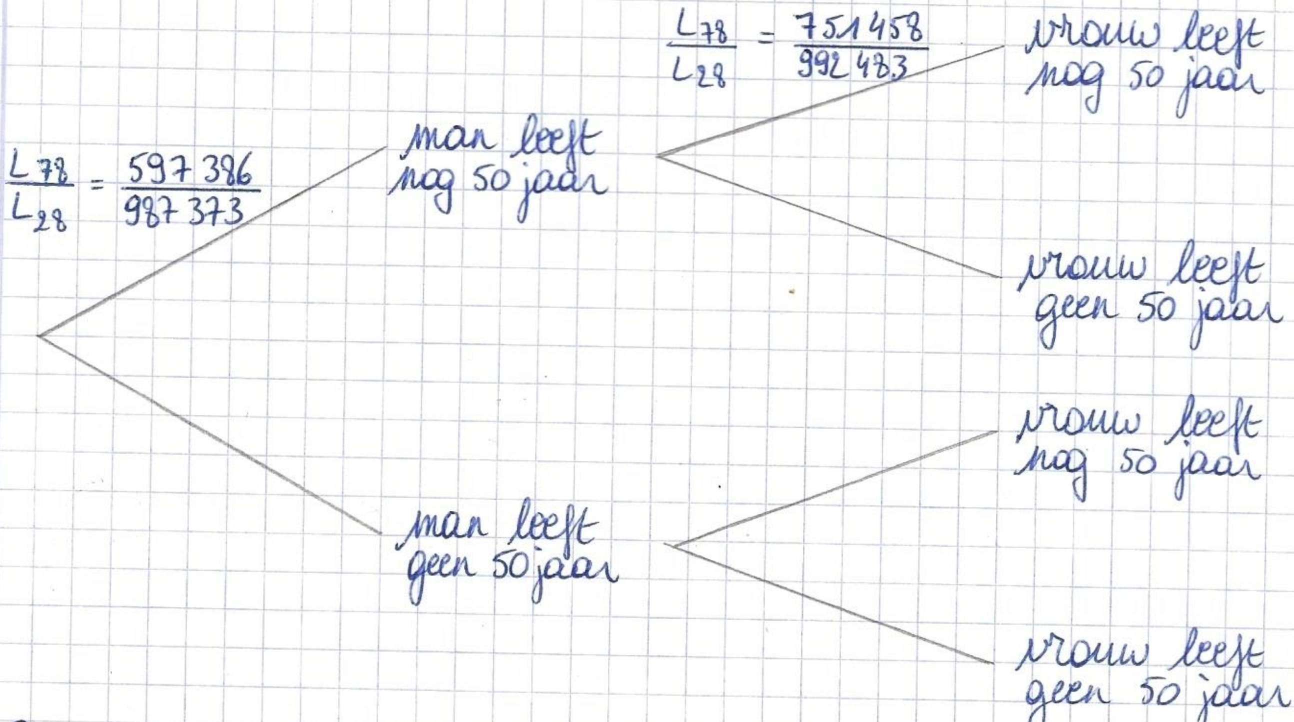
oef. 17 p. 95



P(pasgeboren kind wordt 18 jaar)

$= 0,5135 \cdot 0,993593 + 0,4865 \cdot 0,995033 = 0,994294 = 99,4\,\%$.

Oef. 18 p. 95

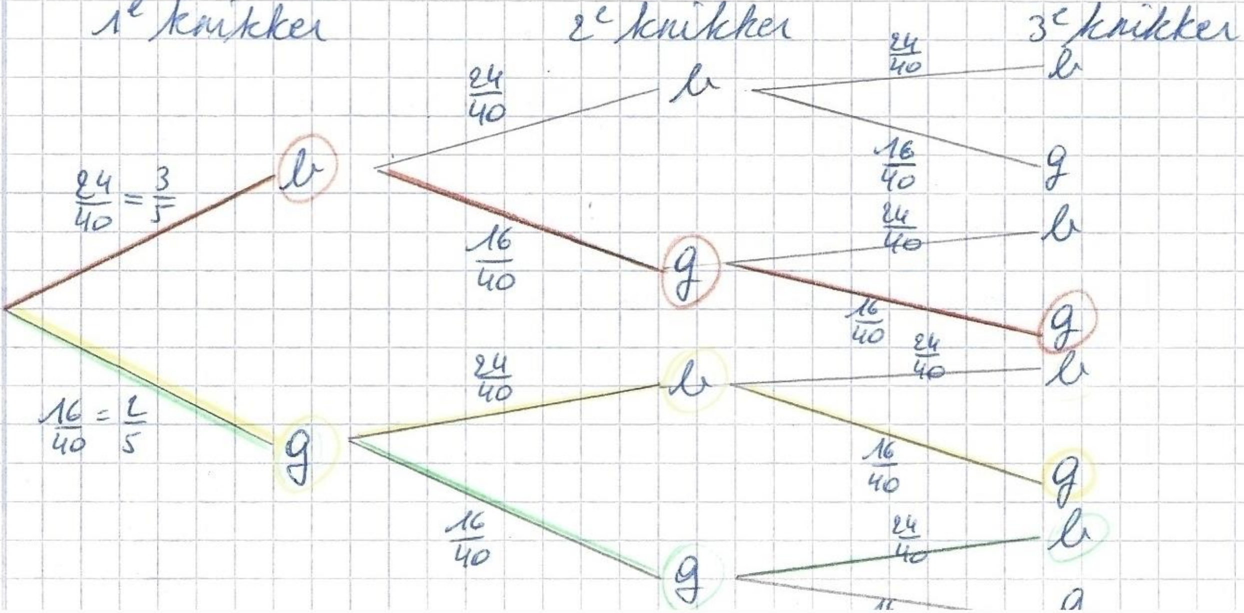


P(gouden bruiloft) $= \frac{597\,386}{987\,373} \cdot \frac{751\,458}{992\,483} \approx 45,8\,\%$.

Ant.: Er is 45,8 % kans dat het koppel hun gouden bruiloft kan vieren.

oef. 13 p. 95

* Met terugleggen:

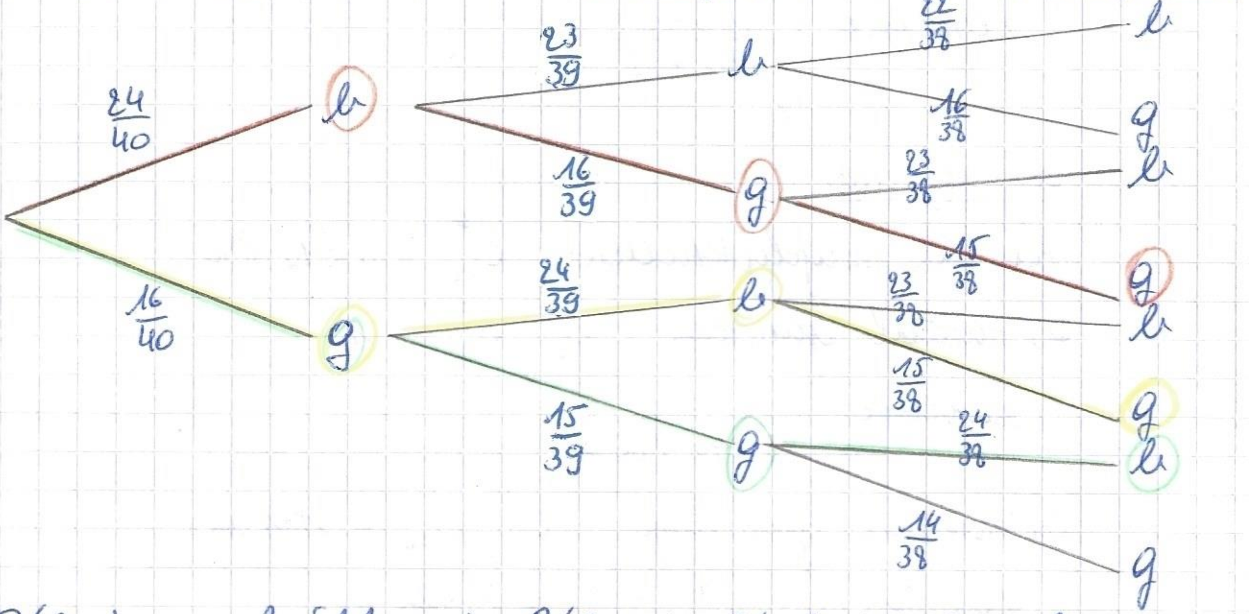


$P(2 \text{ groene knikkers}) = P(bgg) + P(gbg) + P(ggb)$

$= \frac{24}{40} \cdot \frac{16}{40} \cdot \frac{16}{40} + \frac{16}{40} \cdot \frac{24}{40} \cdot \frac{16}{40} + \frac{16}{40} \cdot \frac{16}{40} \cdot \frac{24}{40} = \frac{36}{125} = 28,8\,\%$

* Zonder terugleggen:

1e knikker 2e knikker 3e knikker



$P(2 \text{ groene knikkers}) = P(bgg) + P(gbg) + P(ggb)$

$= \frac{24}{40} \cdot \frac{16}{39} \cdot \frac{15}{38} + \frac{16}{40} \cdot \frac{24}{39} \cdot \frac{15}{38} + \frac{16}{40} \cdot \frac{15}{39} \cdot \frac{24}{38} = \frac{72}{247} = 29,15\,\%$

Oef. 27 p. 96 Aantal mogelijkheden: $C_{52}^{4} = 270\,725$

a) Aantal gunstige: $C_{13}^{4} \cdot C_{39}^{0} = 715$

Laplace: $\frac{715}{270\,725} = \frac{11}{4165}$

b) Aantal gunstige: $C_{4}^{2} \cdot C_{4}^{2} \cdot C_{44}^{0} = 36$

Laplace: $\frac{36}{270\,725}$

c) Aantal gunstige: $C_{4}^{4} \cdot C_{48}^{0} = 1$

Laplace: $\frac{1}{270\,725}$

d) Aantal gunstige: $C_{16}^{4} \cdot C_{36}^{0} = 1820$ (# azen + # harten = 4 + 13 = 17 − 1 hartenaas dubbel = 16)

Laplace: $\frac{1820}{270\,725} = \frac{4}{595}$

e) Aantal gunstige: $C_{4}^{0} \cdot C_{48}^{4} = 194\,580$

Laplace: $\frac{194\,580}{270\,725} = \frac{38\,916}{54\,145}$

f) 1 - de kans dat er geen aas bij is

$1 - \frac{38916}{54145} = \frac{15229}{54145}$

g) Aantal gunstige : één of geen aas

$C_4^1 \cdot C_{48}^3 + C_4^0 \cdot C_{48}^4 = 69184 + 194580 = 26376$

Laplace : $\frac{263764}{270725}$

<u>oef. 30 p. 97</u>

Aantal mogelijkheden : $C_{45}^6 = 8145060$

a) Aantal gunstige : $C_6^6 \cdot C_{39}^0 = 1$

Laplace : $\frac{1}{8145060}$

b) Aantal gunstige : $C_6^3 \cdot C_{36}^3 = 142800$

Laplace : $\frac{142800}{5245786} = 2{,}722\ \%$

c) 3 juiste cijfers : 142800

4 juiste cijfers : $C_6^4 \cdot C_{36}^2 = 9450$

5 juiste cijfers : $C_6^5 \cdot C_{36}^1 = 216$

6 juiste cijfers : 1

$\Rightarrow$ Aantal gunstige : $142800 + 9450 + 216 + 1 = 152467$

Laplace : $\frac{152467}{5245786} = 2{,}906\ \%$

<u>oef. 41 p. 98</u>

Aantal mogelijkheden : $C_{25}^2 = 300$

Aantal gunstige : $C_{22}^2 = 231$

Laplace : $\frac{231}{300} = 0{,}77 = 77\ \%$