

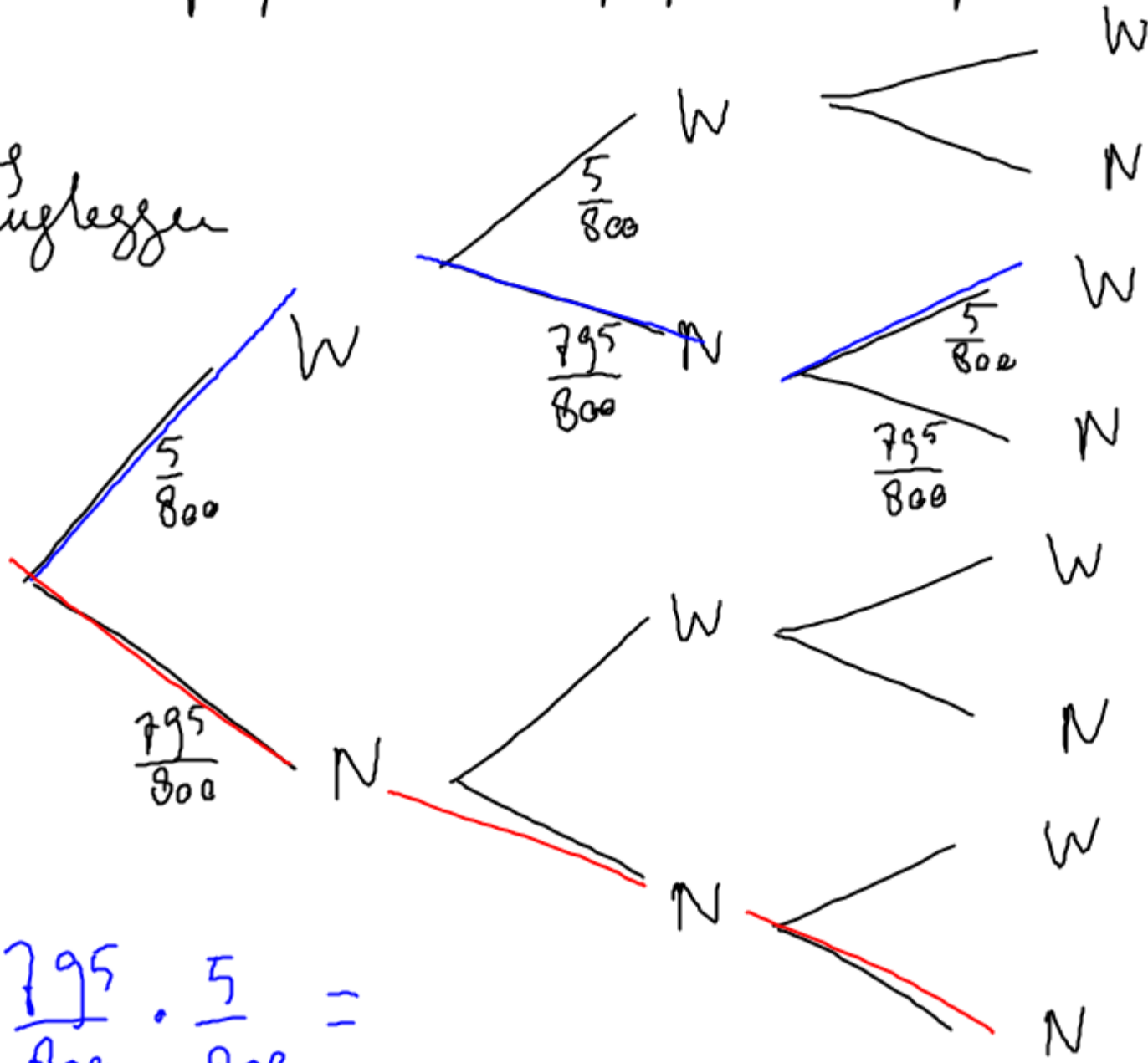
4

3^e pump

2^e pump

1^e pump

a frekking
b met terugleggen



c $\frac{5}{800} \cdot \frac{795}{800} \cdot \frac{5}{800} =$

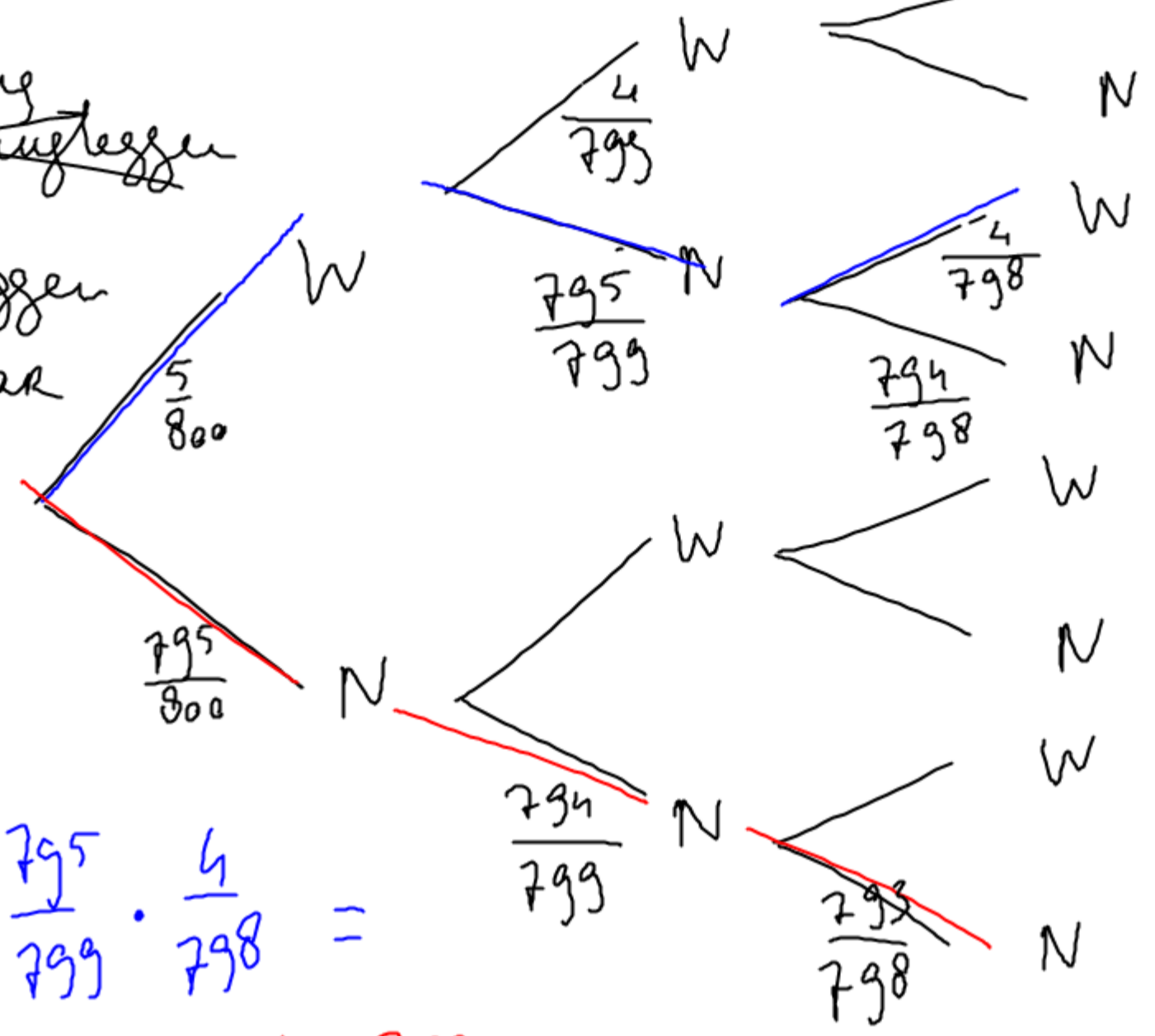
d $\frac{795}{800} \cdot \frac{795}{800} \cdot \frac{795}{800}$

4 3^e prijs 2^e prijs 1^e prijs

a trekking
 b ~~met terugleggen~~

ZONDER terugleggen

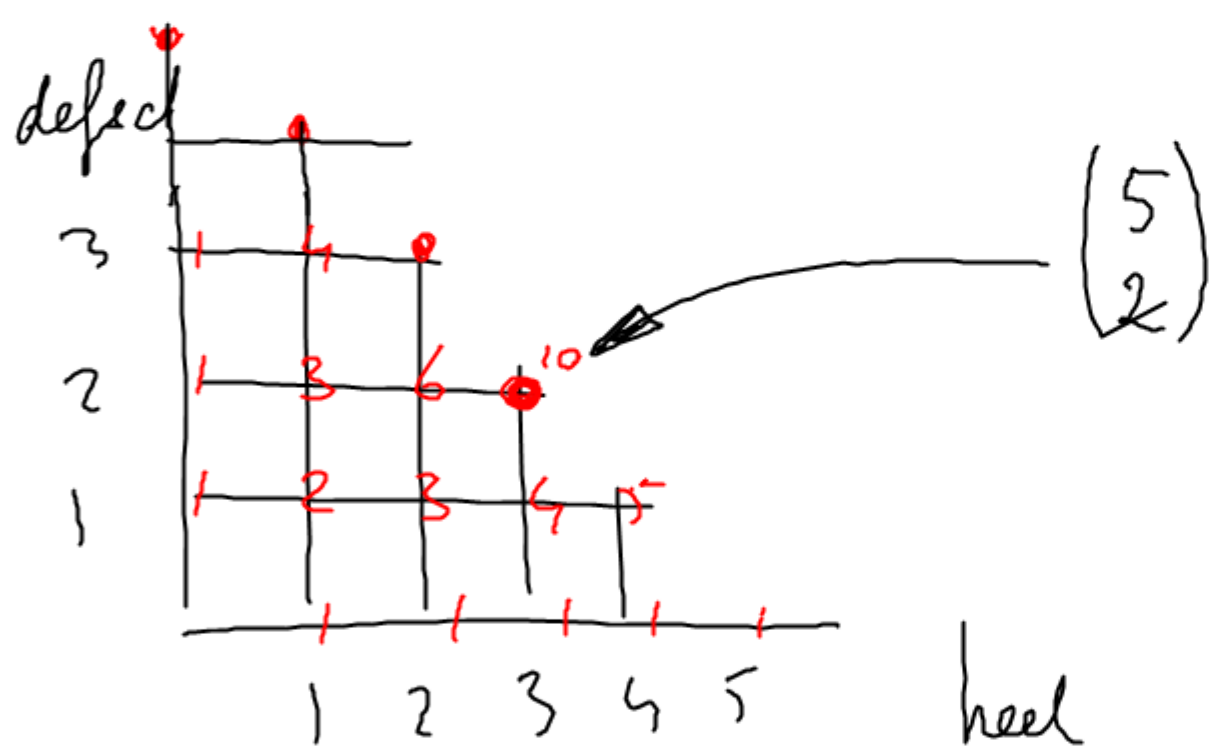
dus nu maar 1 prijs per lot



c $\frac{5}{800} \cdot \frac{795}{799} \cdot \frac{4}{798} =$

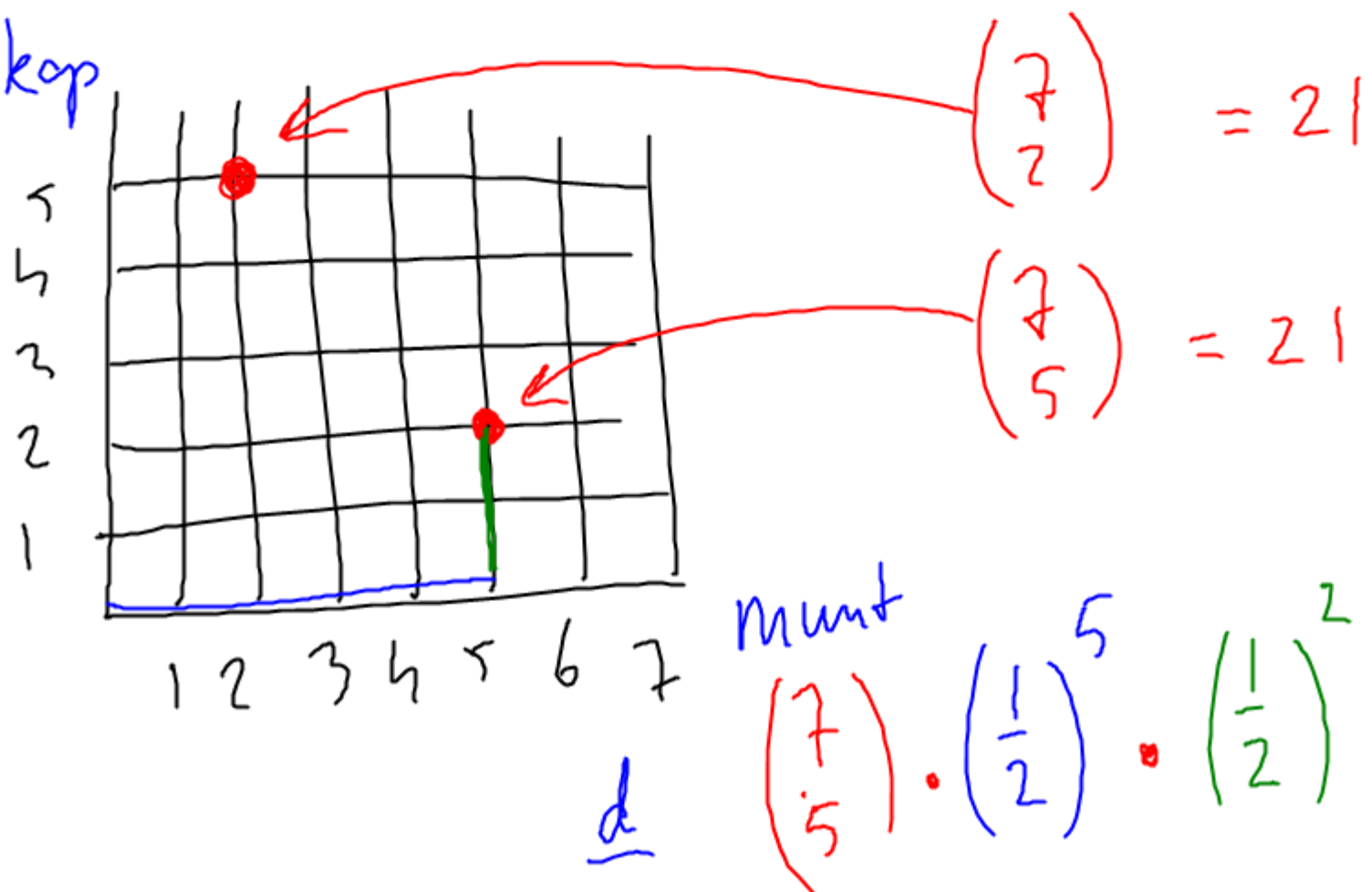
d $\frac{795}{800} \cdot \frac{794}{799} \cdot \frac{793}{798}$

V5



$$\binom{5}{2}$$

kep



$$\binom{7}{2} = 21$$

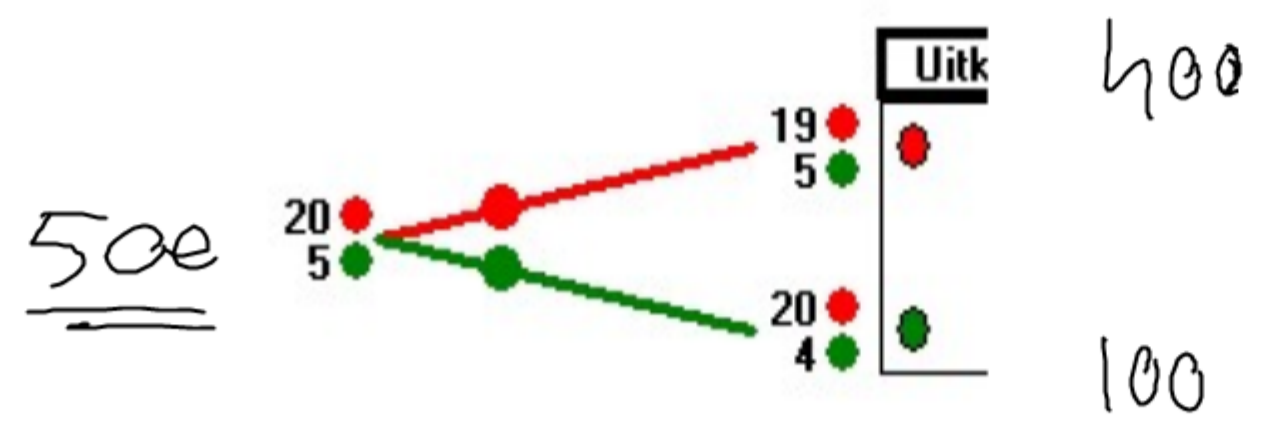
$$\binom{7}{5} = 21$$

jumlah

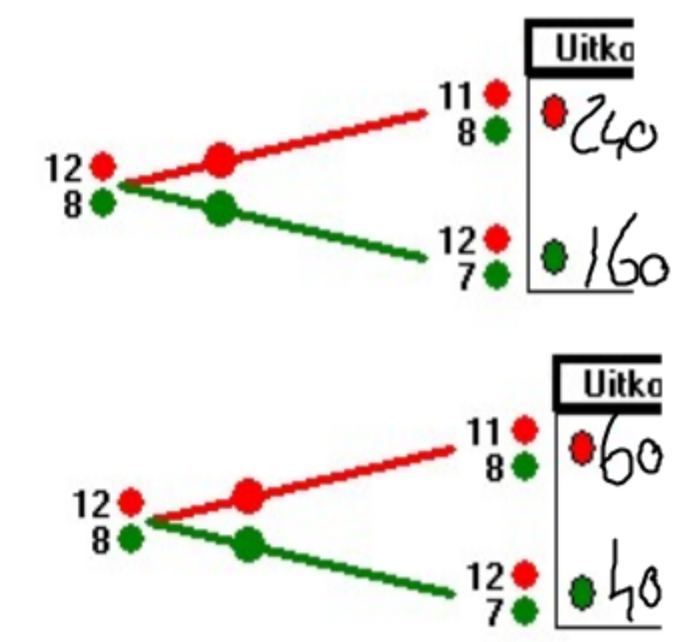
$$\binom{7}{5} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

§4.1

Vers A



Vers B



Rood	20	400
Groen	5	100
Totaal	25	500

$$400 \cdot \frac{12}{20} = 240$$

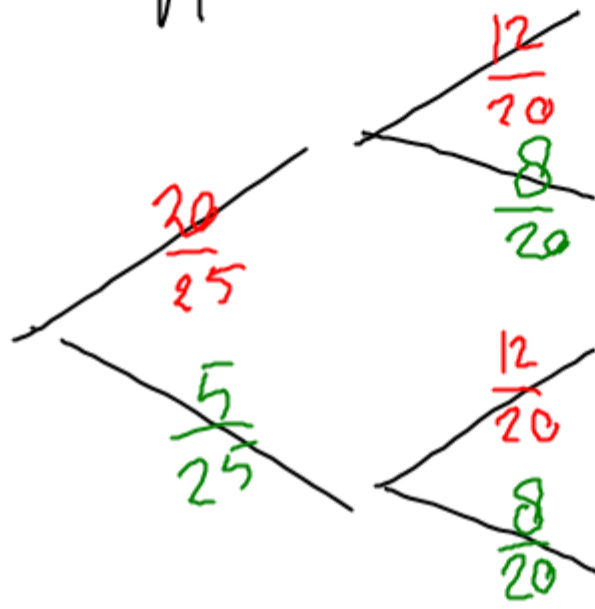
$$100 \cdot \frac{8}{20} = 40$$

of

$$500 \cdot \frac{20}{25} = 400$$

500

RR	240
RQ	160
QR	60
QQ	40
A	B



hours $\frac{240}{500} = 0,48$

hours $\frac{160}{500} = 0,32$

hours $\frac{60}{500} = 0,12$

hours $\frac{40}{500} = 0,08$

$\frac{20}{25} \cdot \frac{12}{20} = 0,48$

$\frac{20}{25} \cdot \frac{8}{20} = 0,32$

$\frac{5}{25} \cdot \frac{12}{20} = 0,12$

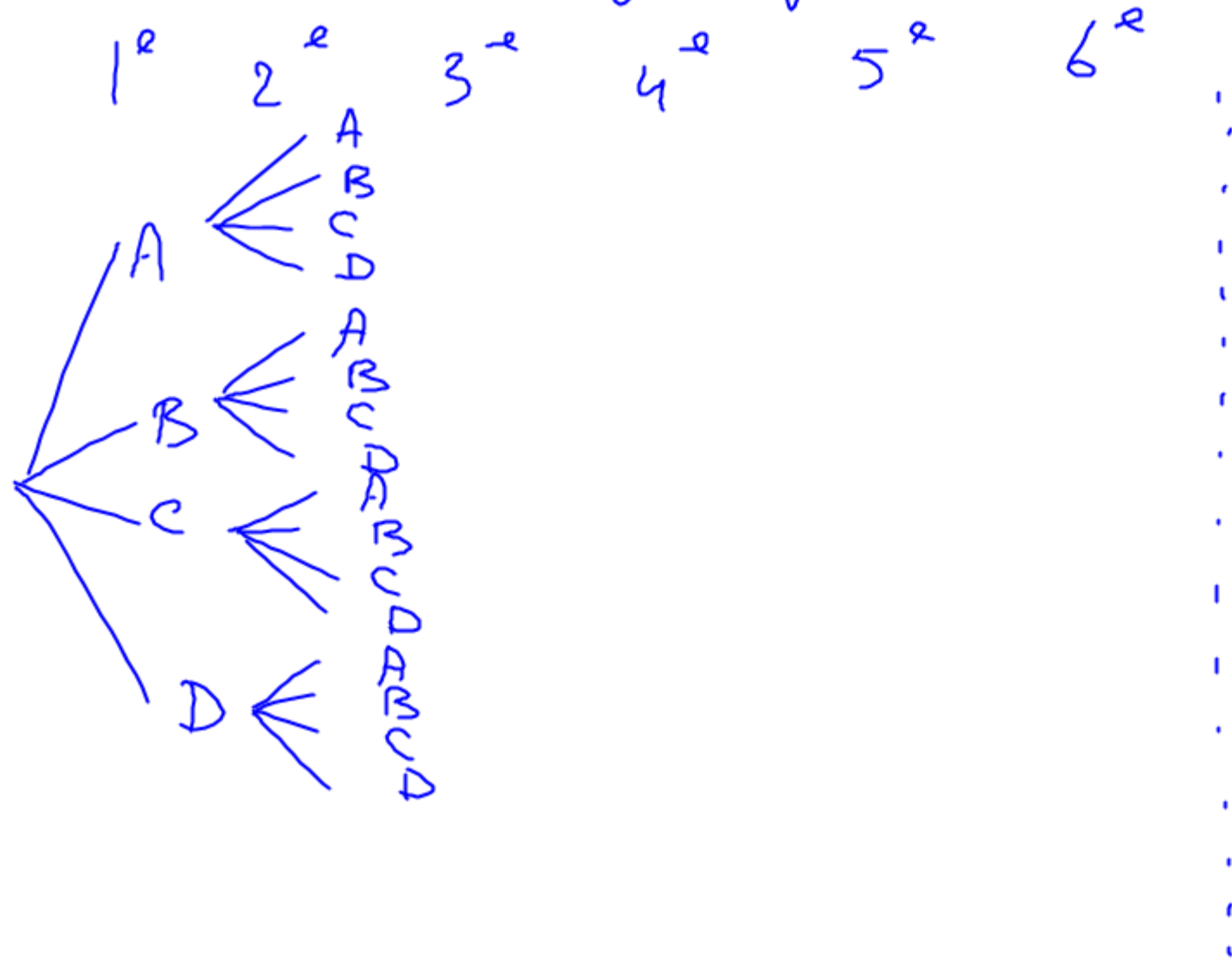
$\frac{5}{25} \cdot \frac{8}{20} = 0,08$



In een kansboom moet je de kansen die
je onderweg tegenkomt met elkaar vermenigvuldigen
om de kans by een bepaalde route te berekenen

4

6 vrenkeuzevragen gokken



goed of fout

2 mogelijkheden dus rooster

$\frac{3}{4}$ fout

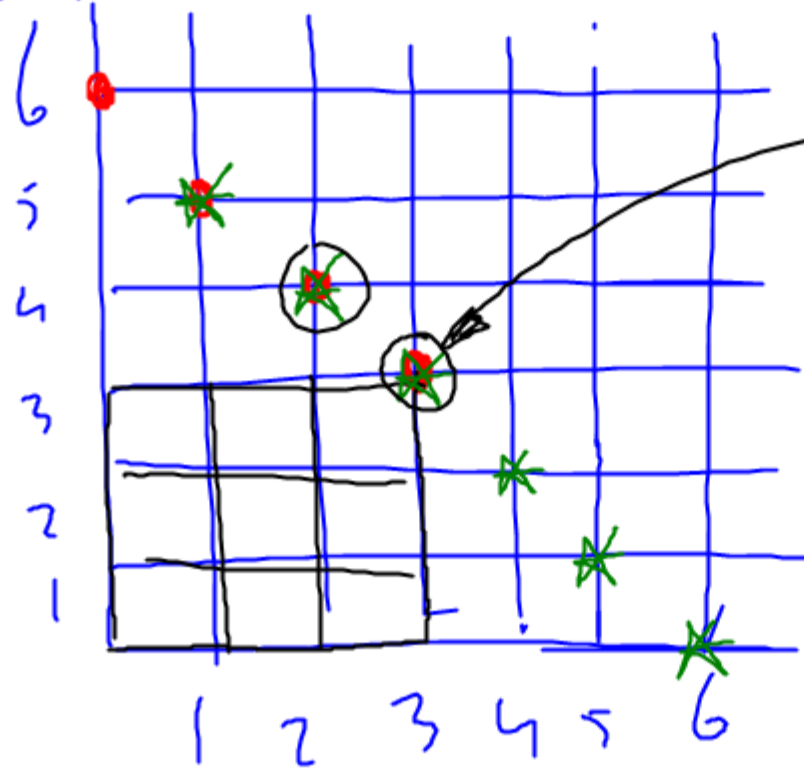
$$\binom{6}{3} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^3 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^3$$

a

○

b

✱



goed $\frac{1}{4}$

$$P(\text{hoogstens 5 fouten}) = 1 - P(6 \text{ fouten})$$

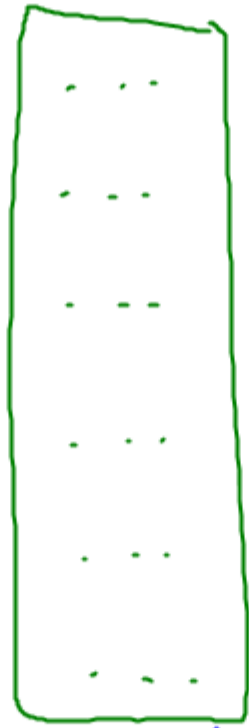
$$= 1 - \left(\frac{3}{4}\right)^6$$

c

○

b

- $P(0 \text{ fouten}) =$
- $P(1 \text{ fout}) =$
- $P(2 \text{ fouten}) =$
- $P(3 \text{ fouten}) =$
- $P(4 \text{ fouten}) =$
- $P(5 \text{ fouten}) =$
- $P(6 \text{ fouten}) =$



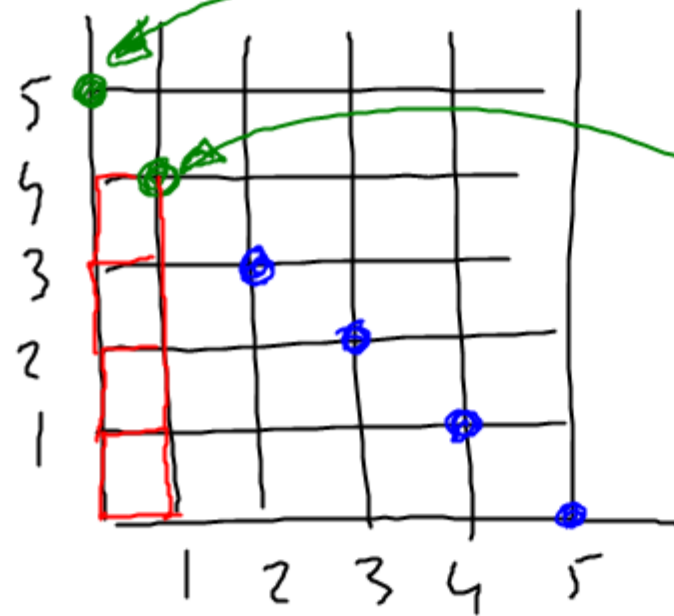
$$1 - \left(\frac{3}{4}\right)^6$$

$$\frac{\left(\frac{3}{4}\right)^6}{1} +$$

Complement regel

6

* 0,72
rechtshandig 0,72



Verkeerd aanwezig
 1 voor rechtshandigen
 10 voor linkshandigen

$$\binom{5}{1} \cdot 0,28 = 0,72^4$$

linkshandig * 0,28

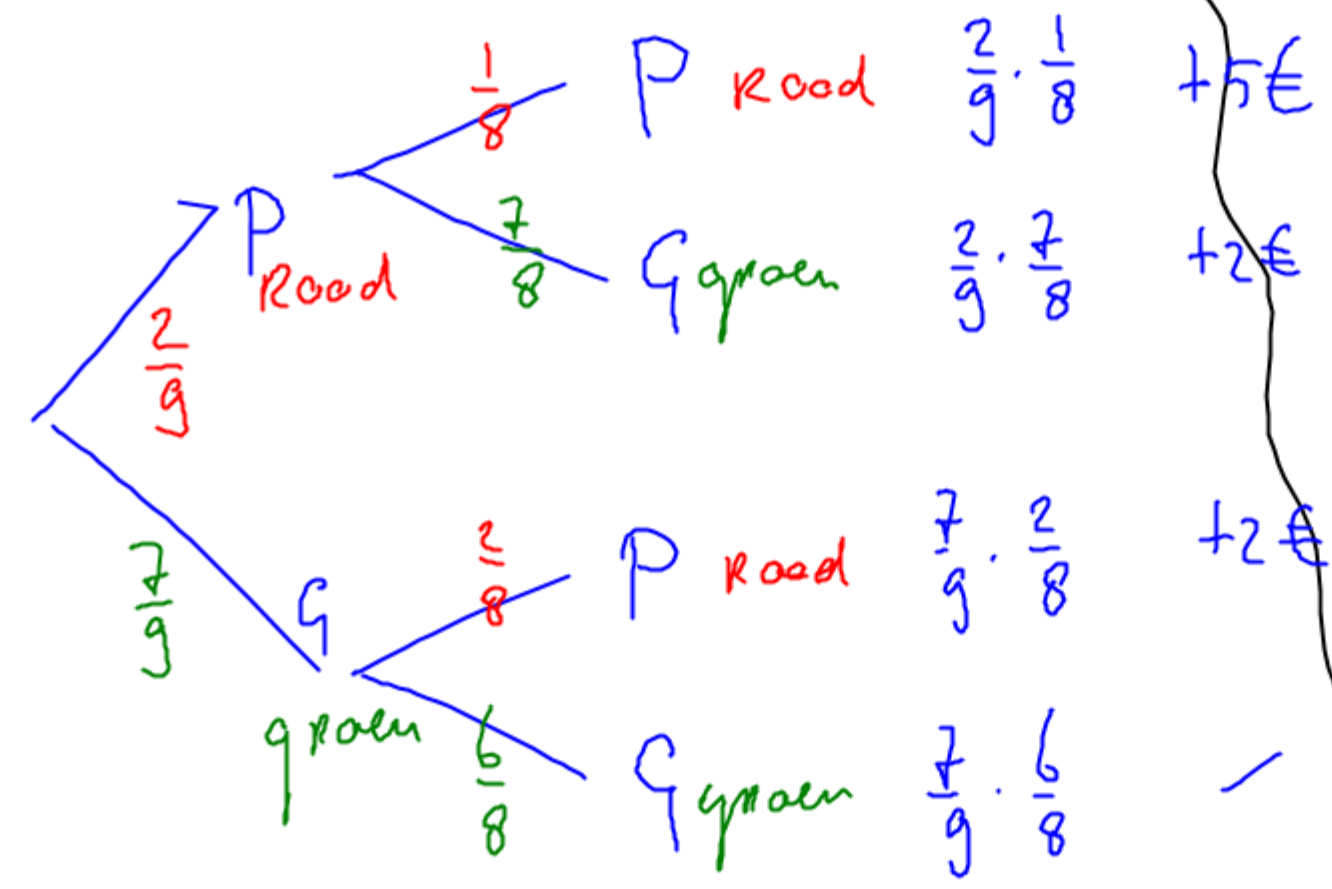
probleem bij 2,3,4 of 5 linkshandigen
 geen probleem bij 0,1 linkshandigen

$$P(\text{blauw}) = 1 - P(\text{groen})$$

$$= 1 - 0,72^5 - 5 \cdot 0,28 \cdot 0,72^4$$

7

1^e lot 2^e lot



Vaas g knikkers

2 rood
7 groen

trekking van
2 knikkers
zonden
terugleggen

P $P(RG \text{ of } GR) =$

$$\frac{2}{9} \cdot \frac{7}{8} + \frac{7}{9} \cdot \frac{2}{8} = \dots$$

9	a	Vaas met 10 knikkers	1000
	b	2 rood prijs	2
		8 wit geen prijs	998

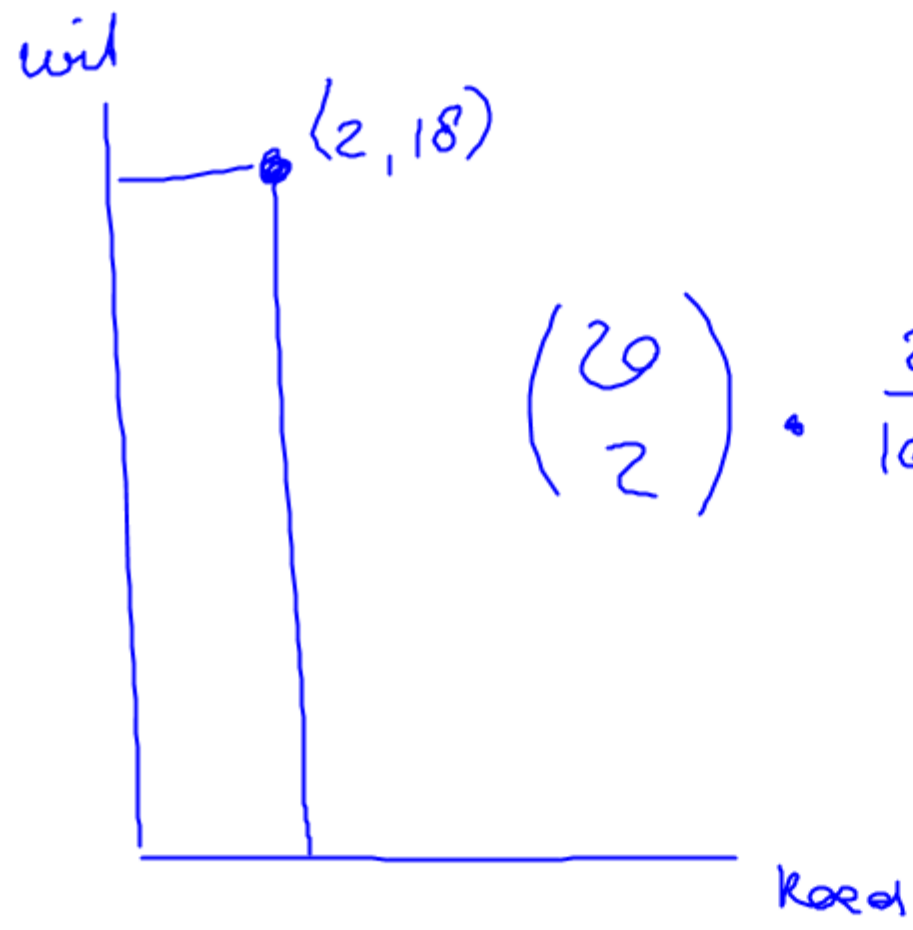
2 loten kopen betekent 2 knikkers uit de vaas
²⁰ pakken zonden teruggeven ²⁰

kans op beide prijzen = kans op 2 rode knikkers

$$\begin{aligned}
 P(2 \text{ prijzen}) &= P(2 \text{ Rood}) \\
 &= \frac{2}{10} \cdot \frac{1}{9} \\
 &= \frac{2}{90}
 \end{aligned}$$

20 keer pakken betekent

... • ... • ... • ... •
 erg lastig kan het niet anders?



$$\binom{20}{2} \cdot \frac{2}{1000} \cdot \frac{1}{999}$$

b vervolg

vaas met 1000 knikkers

20 rood loten van Nienke
980 wit de andere loten

2 knikkers pakken 7 ènder kenugleggen

$$P(2 prijzen) = P(2 rood)$$

$$= \frac{20}{1000} \cdot \frac{19}{999}$$

$$= \dots$$

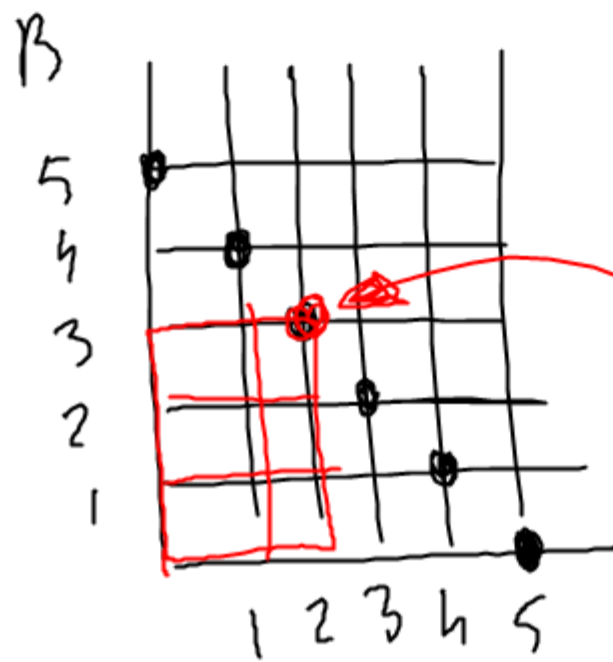
10

Vaas met 20000 kinkhens

18000⁹ rood (kwaliteit A)

2000¹ wit (kwaliteit B)

5 pakken zinnen met terugleggen



de kansen veranderen steeds!

$$A \binom{5}{2} \cdot \frac{18000}{20000} \cdot \frac{17999}{19999} \cdot \frac{2000}{19998} \cdot \frac{1999}{19997} \cdot \frac{1998}{19996}$$

ongeveer hetzelfde: $\binom{5}{2} \frac{18}{20} \cdot \frac{18}{20} \cdot \frac{2}{20} \cdot \frac{2}{20} \cdot \frac{2}{20}$

Kansverdeling

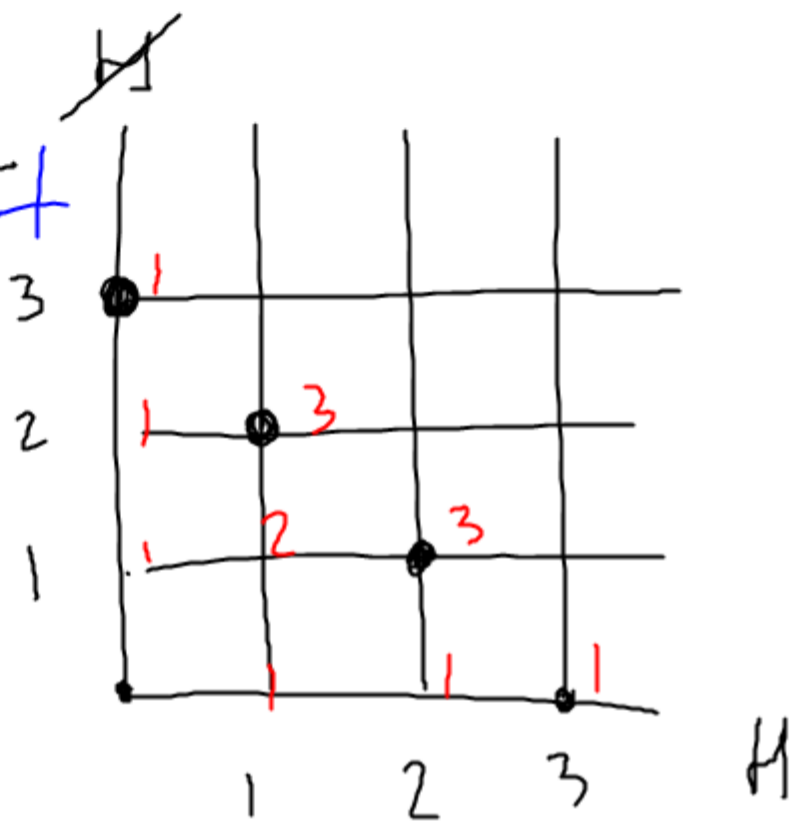
Label met alle mogelijke uitkomsten én de kansen op die uitkomsten

14

aantal harten	kans
0	$1 \cdot \frac{39}{52} \cdot \frac{38}{51} \cdot \frac{37}{50}$
1	$3 \cdot \frac{13}{52} \cdot \frac{39}{51} \cdot \frac{38}{50}$
2	$3 \cdot \frac{13}{52} \cdot \frac{12}{51} \cdot \frac{39}{50}$
3	$1 \cdot \frac{13}{52} \cdot \frac{12}{51} \cdot \frac{11}{50}$

$$\frac{703}{1700}$$

1



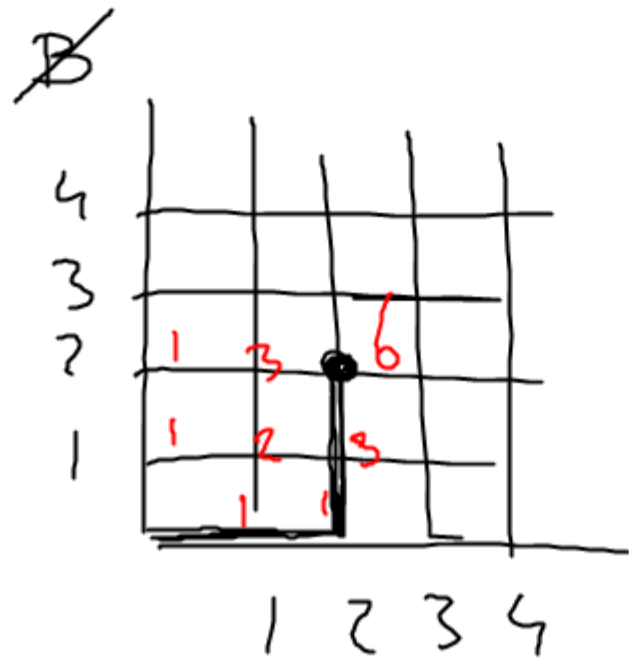
15

Vaasmodel 1000 knikkers

108	R
289	G
122	B
29	P
452	W

4 keur pakken
met terugleggen

aantal	keur
0	.
1	.
2	.
3	.
4	.



$$6 \cdot \frac{122}{1000} \cdot \frac{122}{1000} \cdot \frac{878}{1000} \cdot \frac{878}{1000}$$

$$\binom{4}{2}$$

$$6 \cdot 0,122^2 \cdot 0,878^2$$

16

aantal
inbraken

aantal
woningen

^a *
aantal
totaal

53499	~
58925	100%

0

53499

1

4732 * *

100% - ~

2

579 * * *

^b *

aantal	579	83,4%
totaal	694	100%

3

91 * * *

+4

24 * * *

58925

^c

na de 1 ^e keer	kans
0	*
1	*
2	*
+3	*

* In deze woningen
is ingebroken

aantal		
totaal	5426	100%