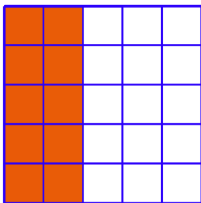


Kansrekening voor dummies

Jos van Kan

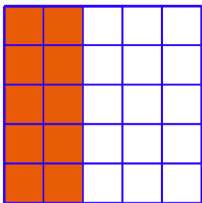
Praatje DBC
18 augustus 2026

Vraagje



- ▶ Laadje met 25 vakjes
- ▶ Je laat 100 keer willekeurig een balletje vallen in het laadje
- ▶ Hoe vaak komt er een balletje in een rood vakje?

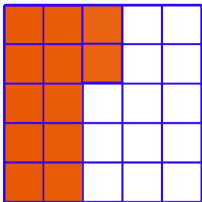
Vraagje



- ▶ Laadje met 25 vakjes
- ▶ Je laat 100 keer willekeurig een balletje vallen in het laadje
- ▶ Hoe vaak komt er een balletje in een rood vakje?

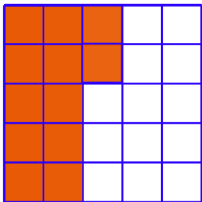
Van de 100 keer gemiddeld 40 keer rood en 60 keer wit.

13 tegen 12



► Hoe vaak rood?

13 tegen 12



- ▶ Hoe vaak rood?
- ▶ 48 van de 100 keer natuurlijk, want de verhouding is 12 tegen 13
- ▶ kans op bepaalde kleur: evenredig met het aantal open plaatsen

Cherchez la femme

♠ A2
♥ HV7
♦ HB102
♣ 8753

W N E
S

♠ 1083
♥ A64
♦ A943
♣ A42

West	Noord	Oost	Zuid
–	1♣	2♠	dbl
pas	2SA	pas	3SA

2♠ belooft 6-10 pt en een zeskaart. O start ♠H. Speelplan?

Groot slam

7♠ Z

♠
♥ 5
♦
♣

♠ 108642

♥ AH

♦ 432

♣ 432

 N
W E
 S

♠ AVB975

♥ V32

♦ AH

♣ AHV

- ▶ Je neemt ♥H en speelt een kleine troef. O bekent met de 6.
- ▶ Hoeveel open plaatsen zijn er in O?

Groot slam

7♠ Z

♠
♥ 5
♦
♣

♠ 108642

♥ AH

♦ 432

♣ 432

	N	
W		E
	S	

♠ AVB975

♥ V32

♦ AH

♣ AHV

- ▶ Je neemt ♥H en speelt een kleine troef. O bekent met de 6.
- ▶ Hoeveel open plaatsen zijn er in O?
- ▶ 11, want je hebt al 2 kaarten bij hem gezien
- ▶ Hoeveel open plaatsen zijn er in W?

Groot slam

7♠ Z

♠
♥ 5
♦
♣

♠ 108642

♥ AH

♦ 432

♣ 432

	N	
W		E
	S	

♠ AVB975

♥ V32

♦ AH

♣ AHV

- ▶ Je neemt ♥H en speelt een kleine troef. O bekent met de 6.
- ▶ Hoeveel open plaatsen zijn er in O?
- ▶ 11, want je hebt al 2 kaarten bij hem gezien
- ▶ Hoeveel open plaatsen zijn er in W?
- ▶ 12, want je hebt pas één kaart bij hem gezien
- ▶ Moet je snijden of slaan?

Groot slam

7♠ Z

♠
♥ 5
♦
♣

♠ 108642

♥ AH

♦ 432

♣ 432

	N	
W		E
	S	

♠ AVB975

♥ V32

♦ AH

♣ AHV

Het is marginaal beter ($12/23 = 52,2\%$) om te slaan.

- ▶ Je neemt ♥H en speelt een kleine troef. O bekent met de 6.
- ▶ Hoeveel open plaatsen zijn er in O?
- ▶ 11, want je hebt al 2 kaarten bij hem gezien
- ▶ Hoeveel open plaatsen zijn er in W?
- ▶ 12, want je hebt pas één kaart bij hem gezien
- ▶ Moet je snijden of slaan?

Groot slam (2)

W: 3♦, (W/NZ)

7♠ Z



♠ 108642

♥ AH

♦ 432

♣ 432

	N	
W		E
	S	

♠ AVB975

♥ V32

♦ AH

♣ AH5

- ▶ Je neemt ♦H, steekt naar ♥A en speelt een kleine troef.
- ▶ W heeft 7♦ en 1 ♥ getoond en heeft dus 5 open plaatsen
- ▶ Hoeveel open plaatsen zijn er in O?

Groot slam (2)

W: 3♦, (W/NZ)

7♠ Z



♠ 108642

♥ AH

♦ 432

♣ 432

	N	
W		E
	S	

♠ AVB975

♥ V32

♦ AH

♣ AH5

- ▶ Je neemt ♦H, steekt naar ♥A en speelt een kleine troef.
- ▶ W heeft 7♦ en 1 ♥ getoond en heeft dus 5 open plaatsen
- ▶ Hoeveel open plaatsen zijn er in O?
- ▶ O heeft 1♦(gelukkig!), 1 ♥ en 1♠ laten zien en heeft dus 10 open plaatsen
- ▶ Moet je snijden of slaan?

Groot slam (2)

W: 3♦, (W/NZ)

7♠ Z



♠ 108642

♥ AH

♦ 432

♣ 432

	N	
W		E
	S	

♠ AVB975

♥ V32

♦ AH

♣ AH5

- ▶ Je neemt ♦H, steekt naar ♥A en speelt een kleine troef.
- ▶ W heeft 7♦ en 1 ♥ getoond en heeft dus 5 open plaatsen
- ▶ Hoeveel open plaatsen zijn er in O?
- ▶ O heeft 1♦(gelukkig!), 1 ♥ en 1♠ laten zien en heeft dus 10 open plaatsen
- ▶ Moet je snijden of slaan?

Het is aanzienlijk beter
(10/15=66,7%) om te snijden

With 9 ever

N 4♠

TP zwijgt

♠ AHB106

♥ 985

♦ A2

♣ V32

N

W

E

S

♠ 9753

♥ 432

♦ HVB6

♣ A8

- ▶ O begint met ♥AH, vervolgt met een kleine ♥ voor partners V. Die speelt ♦10 na.
- ▶ Hoe ga je te werk?

With 9 ever

N 4♠

TP zwijgt

♠ AHB106

♥ 985

♦ A2

♣ V32

	N	
W		E
	S	

♠ 9753

♥ 432

♦ HVB6

♣ A8

- ▶ O begint met ♥AH, vervolgt met een kleine ♥voor partners V. Die speelt ♦10 na.
- ▶ Hoe ga je te werk?
- ▶ Eerst ♠A slaan om je te wapenen tegen V sec bij O
- ▶ Dan oversteken naar Z (♦H) en een ♠ op. W bekend met een kleintje

With 9 ever

N 4♠

♠ AHB106

♥ 985

♦ A2

♣ V32

TP zwijgt

	N	
W		E
	S	

♠ 9753

♥ 432

♦ HVB6

♣ A8

- ▶ O begint met ♥AH, vervolgt met een kleine ♥voor partners V. Die speelt ♦10 na.
- ▶ Hoe ga je te werk?
- ▶ Eerst ♠A slaan om je te wapenen tegen V sec bij O
- ▶ Dan oversteken naar Z (♦H) en een ♠ op. W bekent met een kleintje
- ▶ We hebben 7 kaarten gezien bij W en 6 bij O. W heeft dus 6 open plaatsen en O 7

With 9 ever

N 4♠

♠ AHB106

♥ 985

♦ A2

♣ V32

TP zwijgt

N

W

E

S

♠ 9753

♥ 432

♦ HVB6

♣ A8

- ▶ O begint met ♥AH, vervolgt met een kleine ♥voor partners V. Die speelt ♦10 na.
- ▶ Hoe ga je te werk?
- ▶ Eerst ♠A slaan om je te wapenen tegen V sec bij O
- ▶ Dan oversteken naar Z (♦H) en een ♠ op. W bekent met een kleintje
- ▶ We hebben 7 kaarten gezien bij W en 6 bij O. W heeft dus 6 open plaatsen en O 7

Slaan is marginaal beter ($7/13 = \text{ca } 54\%$)

N 4♠

TP zwijgt

♠ AHB106

♥ 985

◆ A2

 V32

N
W E
S

♠ 9753

♡ 432

◆ HVB6

♣ A8

Maar

- ▶ Je kunt dus eigenlijk net zo goed direct ♠AH spelen.
- ▶ Dat is een regel die er wordt ingehamerd op de cursussen: met 9 samen snijd je niet op de V. (with 9 never)

With 9 ever?

N 4♠

♠ AHB106
♥ 985
♦ A2
♣ V32

N
W E
S

♠ 9753
♥ 432
♦ HVB6
♣ A8

- ▶ O heeft 2♥ gevolgd en W start ♥V, overgenomen door O, die drie ♥-slagen incasseert.
- ▶ W gooit op de 2e en 3e ♥-slag ♣ hoog-laag af (aansignaal).
- ▶ O switcht naar ♣4

With 9 ever?

N 4♠

♠ AHB106

♥ 985

♦ A2

♣ V32

N

W

E

S

♠ 9753

♥ 432

♦ HVB6

♣ A8

- ▶ O heeft 2♥ gevolgd en W start ♥V, overgenomen door O, die drie ♥-slagen incasseert.
- ▶ W gooit op de 2e en 3e ♥-slag ♣ hoog-laag af (aansignaal).
- ▶ O switcht naar ♣4
- ▶ ♣A, ♠3, (x), A, (x), kleine ♦ voor de H en een ♠ op. W klein.

With 9 ever?

N 4♠

♠ AHB106

♥ 985

♦ A2

♣ V32

N

W

E

S

♠ 9753

♥ 432

♦ HVB6

♣ A8

- ▶ O heeft 2♥ gevolgd en W start ♥V, overgenomen door O, die drie ♥-slagen incasseert.
- ▶ W gooit op de 2e en 3e ♥-slag ♣ hoog-laag af (aansignaal).
- ▶ O switcht naar ♣4
- ▶ ♣A, ♠3, (x), A, (x), kleine ♦ voor de H en een ♠ op. W klein.
- ▶ O liet zien: 6♥, 1♣, 1♦, 1♠ dus 4 open plaatsen
- ▶ W liet zien 1♥, 3♣, 1♦, 2♠, 6 open plaatsen

De snit is favoriet nu: 6/10 (60%)

Restricted choice

- ▶ Je mist $HV\{xx..x\}$ van een kleur.
- ▶ Hoe kunnen de plaatjes verdeeld zijn?

Restricted choice

- ▶ Je mist $HV\{xx..x\}$ van een kleur.
- ▶ Hoe kunnen de plaatjes verdeeld zijn?

HV	1	–
H	2	V
V	3	H
–	4	HV

Restricted choice

- ▶ Je mist $HV\{xx..x\}$ van een kleur.
- ▶ Hoe kunnen de plaatjes verdeeld zijn?

HV	1	–
H	2	V
V	3	H
–	4	HV

- ▶ 1 en 4 zijn even waarschijnlijk (24%)
- ▶ 2 en 3 zijn even waarschijnlijk (26%)

Alleen als 4 optreedt maak je geen twee slagen uit de figuur AB10 tegenover xxx.

De kans op twee slagen is dus 76%

Twée figuren

♠ AB1076

♥ 9854



N

W

E

S

♠ 9854

♥ AV1076



De dubbele snit is de beste kans op de meeste slagen.

- ▶ Wat is de kans dat de eerste snit verliest

Twée figuren

♠ AB1076

♥ 9854



N

W

E

S

♠ 9854

♥ AV1076



De dubbele snit is de beste kans op de meeste slagen.

- ▶ Wat is de kans dat de eerste snit verliest
- ▶ ♥-figuur 50%, ♠-figuur 75%.
- ▶ Stel de eerste snit verliest. Wat is de kans, dat de tweede snit ook verliest?

Twée figuren

♠ AB1076

♥ 9854



N

W

E

S

♠ 9854

♥ AV1076



De dubbele snit is de beste kans op de meeste slagen.

- ▶ Wat is de kans dat de eerste snit verliest
- ▶ ♥-figuur 50%, ♠-figuur 75%.
- ▶ Stel de eerste snit verliest. Wat is de kans, dat de tweede snit ook verliest?
- ▶ Voor de ♥-figuur is dat 50%, maar voor de ♠-figuur is dat (natuurlijk) minder (33%)

Nec plus ultra der hogere wiskunde

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{4} \cdot x = \frac{3}{4}$$

Euclides van Alexandrië (ca 500 BC)

Trek $\frac{1}{4}$ van beide zijden af

$$\frac{3}{4} \cdot x = \frac{1}{2}$$

Nog eens Euclides:

Vermenigvuldig beide zijden met $\frac{4}{3}$

Tadaaa!

$$x = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} = \frac{2}{3}$$

Restricted Choice(2)



♥ A10752



N

W

E

S



♥ H864



- ▶ Dit is de troef in 7♥
- ▶ De rest is dicht.
- ▶ Onder ♥H gooit O de V.

Restricted Choice(2)



♥ A10752



N

W

E

S



♥ H864



- ▶ Dit is de troef in 7♥
- ▶ De rest is dicht.
- ▶ Onder ♥H gooit O de V.
- ▶ Je moet **snijden** op ♥B

Je verliest tegen VB sec
($6/17=35,3\%$), maar wint tegen
V sec ($11/17=64,7\%$).

Restricted choice (3)

♠ AH92



N

W

E

S

♠ V83



- ▶ Tegenpartij zwijgt
- ▶ Je moet vier slagen halen
- ▶ Je speelt klein naar het A, klein naar de V
- ▶ O gooit op de tweede ♠ de 10

Restricted choice (3)

♠ AH92



N

W

E

S

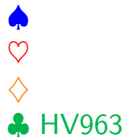
♠ V83



- ▶ Tegenpartij zwijgt
- ▶ Je moet vier slagen halen
- ▶ Je speelt klein naar het A, klein naar de V
- ▶ O gooit op de tweede ♠ de 10
- ▶ Je moet **snijden** op de Boer.

Je verliest tegen B10x
($11/31=35,5\%$), maar wint tegen
10x ($20/31=64,5\%$).

Restricted Choice (4)



N
W E
S



- ▶ Dit is je sleutelkleur in SA
- ▶ N is verder entreeeloos
- ▶ Z speelt ♣A en O gooit de B

Restricted Choice (4)

♠
♥
♦
♣ HV963

N
W E
S

♠
♥
♦
♣ A2

- ▶ Dit is je sleutelkleur in SA
- ▶ N is verder entreeeloos
- ▶ Z speelt ♣A en O gooit de B
- ▶ Z moet **niet** snijden op ♣10.

Je wint alleen tegen B sec,
verliest tegen B10 sec, **maar ook**
tegen B10x als O een geintje
uithaalt.

Tip voor tegenspelers



N

W

E

S



Dit is de leiders bakkleur en hij speelt het A uit Z.

- ▶ Je kunt gratis de B of de 10 gooien

Tip voor tegenspelers



W E
S



Dit is de leiders bakkleur en hij speelt het A uit Z.

- ▶ Je kunt gratis de B of de 10 gooien
- ▶ Doe dat dan ook
- ▶ Misschien snijdt de leider nu
- ▶ Wij natuurlijk niet

Samenvatting

- ▶ Als je twee honneurs mist
- ▶ Een van de twee honneurs valt
- ▶ De enige verliezende mogelijkheid is de andere honneur sec
- ▶ Dan moet je snijden op de overgebleven honneur