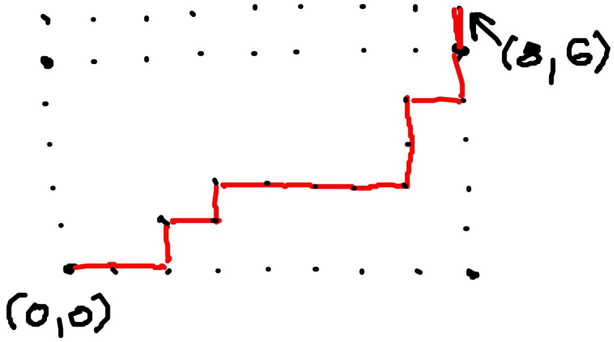
H42



- ein möglicher kürzester Weg hat immer 14 Schritte (8 'r', 6 'o')

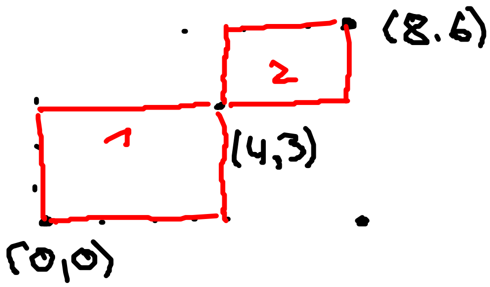
- Vorstellung eines Weges: Wort mit 14 Buchstaben
'rrororrrrooroo' Wort im Bsp oben

$\rightsquigarrow \binom{14}{8} = \binom{14}{6} \Longleftrightarrow \binom{14}{8} = \frac{14!}{8!(14-8)!} = \frac{14!}{8!\,6!} = \frac{14!}{6!(14-6)!} = \binom{14}{6}$

$= 3003.$

$\Longrightarrow P(A) = \frac{1}{3003}.$

a)



1 von $(0,0) \to (4,3)$: $\binom{7}{3} = \binom{7}{4}$ M.

2 von $(4.3) \to (8,6)$: $\binom{7}{3}$ Mögl.

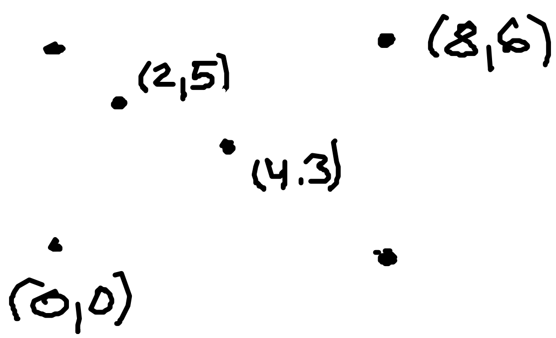
$\Longrightarrow$ # möglicher Wege über C:

$\binom{7}{3}\binom{7}{3} = 1225$

$\Longrightarrow P(E) = \frac{1225}{3003}.$

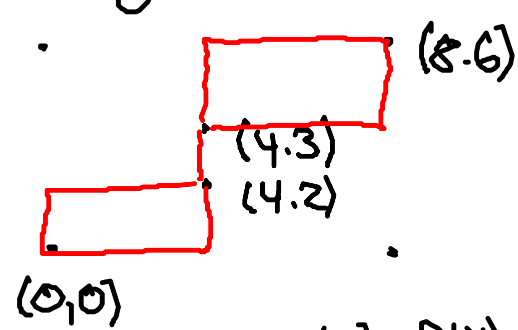
b) betrachte $P(\bar{F}) = 1 - P(F)$

c)



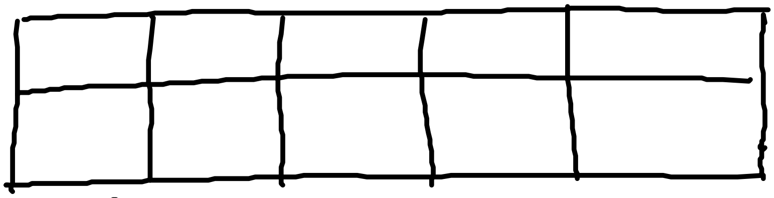
$\Longrightarrow P(G) = P(E) + P(\bar{F})$

Zusatz: Frage:

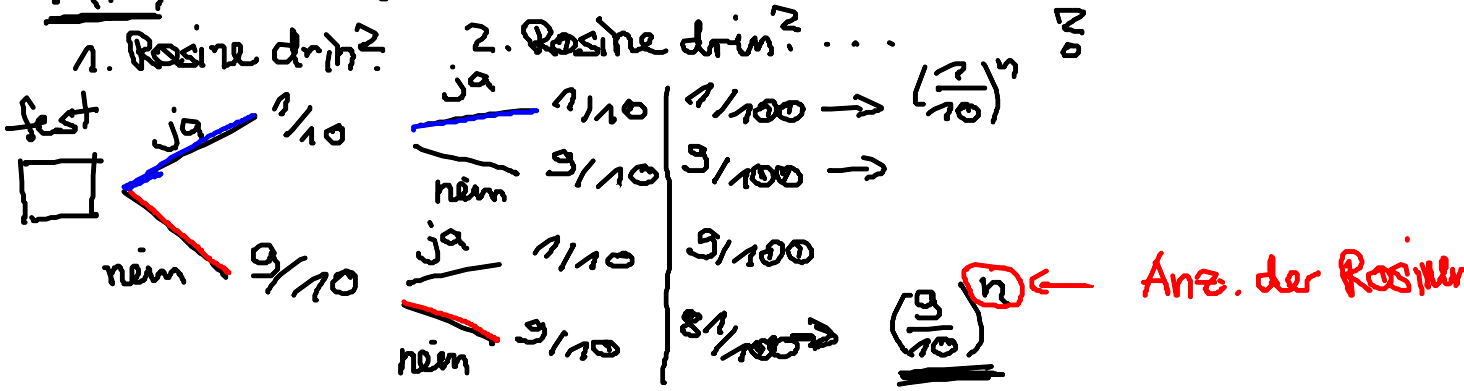


$\Longrightarrow P(G') = P(E) + P(H) - P(E \cap H)$

H40 $P(A) =$ 'Wkeit mind. eine Rosine im Brötchen' $= 0{,}99$



$P(\overline{A})$ = 'W.keit keine Rosine in einem Brötchen' $= \underline{0{,}01}$



$$P(\overline{A}) = \left(\frac{9}{10}\right)^n = (0{,}9)^n = 0{,}01$$

$$\Leftrightarrow \log(0{,}9^n) = \log(0{,}01)$$

$$\Leftrightarrow n \log(0{,}9) = \log(0{,}01)$$

$$\Leftrightarrow n = \frac{\log(0{,}01)}{\log(0{,}9)} \approx 43{,}7087$$

$\Rightarrow$ 44 Rosinen

H38: a) Urnenmodell: Ziehen $\underline{\text{mit}}$ Zurücklegen

$$\#\text{ Mögl.}: \underbrace{\underline{2}\cdot\underline{2}\cdot\underline{2}\cdot\ldots\cdot\underline{2}}_{16\text{ mal}}{}_{16} = 2^{16} = \underline{65536}$$

Bsp. 1×2 Feld

\# Mögl.:
w w
w s
s w
s s

b) Urnenmodell: Ziehen <u>ohne</u> Zurücklegen

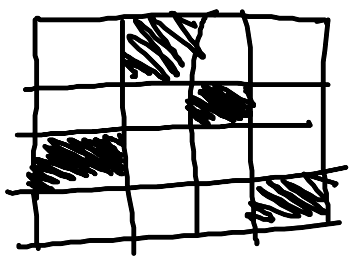
\# Mögl.: $\binom{16}{8} = 12870$. [Zusatz: 4 s und 12 w $\longrightarrow \binom{16}{4} = \binom{16}{12}$]

c) Urnenmodell: Ziehen <u>ohne</u> Zurücklegen

\# Mögl: $\binom{16}{2} \cdot \binom{14}{4} \cdot \binom{10}{10}$

$$\stackrel{!}{=} \binom{16}{10} \binom{6}{4} \binom{2}{2}$$

d)



Urnenmodell: 4 nummerierte Kugeln

1. Ziehen $\rightarrow$ 1. Spalte

...

$\rightarrow$ Ziehen ohne Zurücklegen

\# Mögl: $\underset{1.\,\text{Zug}}{4} \cdot \underset{2.\,\text{Zug}}{3} \cdot 2 \cdot 1 = 4! = 24$.