

Sannolikhetslära

Uppdaterad: 181115

- [1] Ex 1: Singla slant två gånger
- [2] Ex 2: Två tärningar kastas
- [3] Ex 3: Två tärningar kastas
- [4] Ex 4: Två trafikljus passeras

Har jag använt någon bild som jag inte får använda? Låt mig veta så tar jag bort den.
christian.karlsson@ckfysik.se



[2]

Singla slant



[1]

1

Ex 1: Singla slant två gånger

$P(\text{minst en krona}) = ?$

Singla slant



[1]

1

Ex 1: Singla slant två gånger

$P(\text{minst en krona}) = ?$

Möjliga utfall: (Kr, Kr) (Kr, Gu) (Gu, Kr) (Gu, Gu)

“minst en krona”

1 eller 2 krona

$P(\text{minst en krona}) =$

Singla slant



[1]

1

Ex 1: Singla slant två gånger

$P(\text{minst en krona}) = ?$

Möjliga utfall: (Kr, Kr) (Kr, Gu) (Gu, Kr) (Gu, Gu)

“minst en krona”

1 eller 2 krona

$$P(\text{minst en krona}) = \frac{3}{4}$$

Singla slant

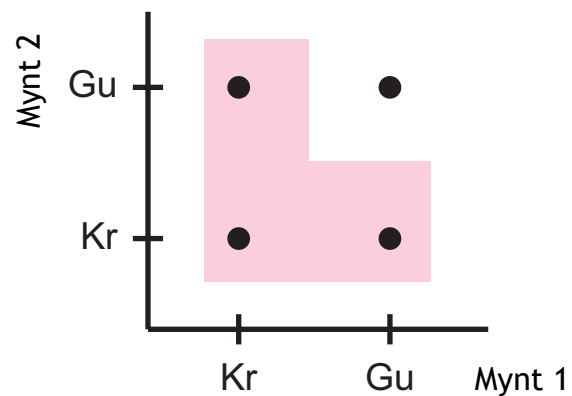


Ex 1: Singla slant två gånger

$P(\text{minst en krona}) = ?$

Möjliga utfall: (Kr, Kr) (Kr, Gu) (Gu, Kr) (Gu, Gu)

Utfallsdiagram:



“minst en krona”

1 eller 2 krona

$$P(\text{minst en krona}) = \frac{3}{4}$$



[1]

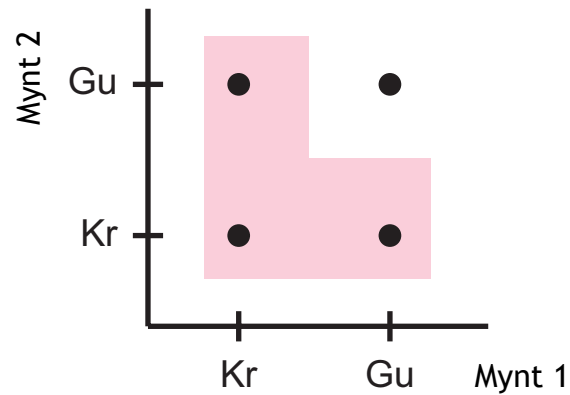
Singla slant

Ex 1: Singla slant två gånger

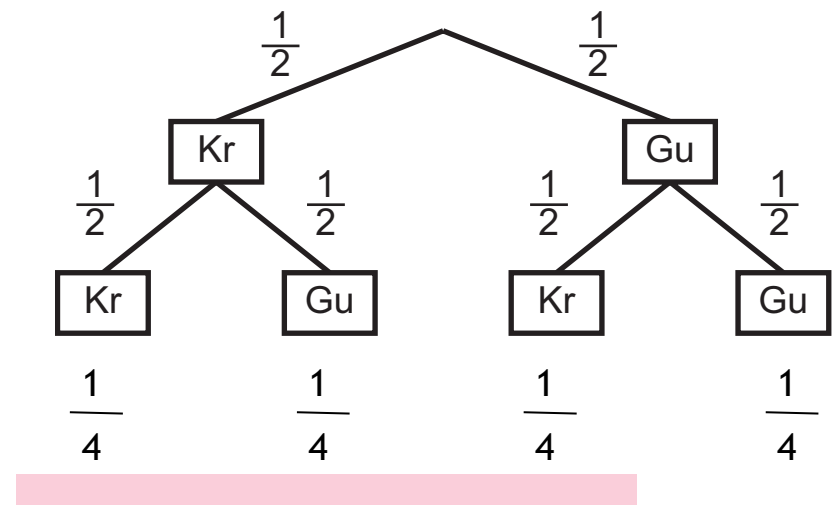
$P(\text{minst en krona}) = ?$

Möjliga utfall: (Kr, Kr) (Kr, Gu) (Gu, Kr) (Gu, Gu)

Utfallsdiagram:



Träddiagram:



“minst en krona”

1 eller 2 krona

$$P(\text{minst en krona}) = \frac{3}{4}$$



[1]

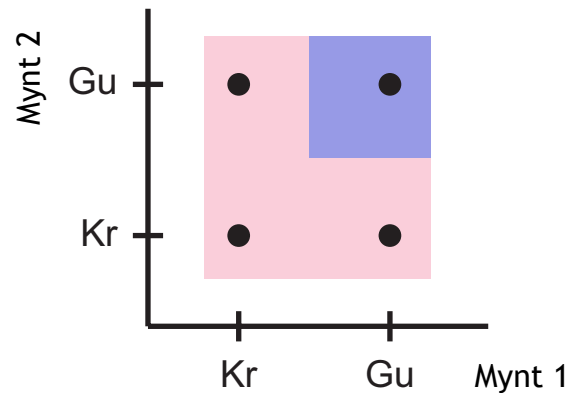
Singla slant

Ex 1: Singla slant två gånger

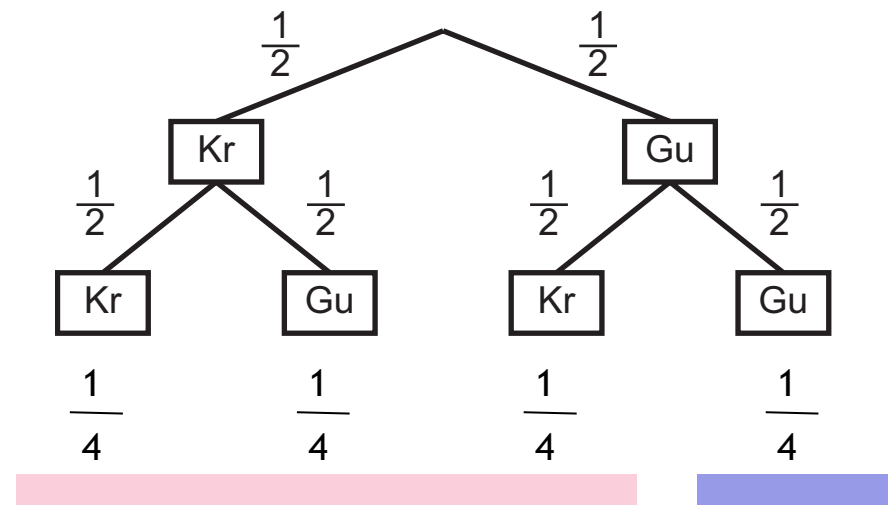
$P(\text{minst en krona}) = ?$

Möjliga utfall: (Kr, Kr) (Kr, Gu) (Gu, Kr) (Gu, Gu)

Utfallsdiagram:



Träddiagram:



“minst en krona” har komplementhändelsen “ingen krona” (dvs “gubbe, gubbe”)

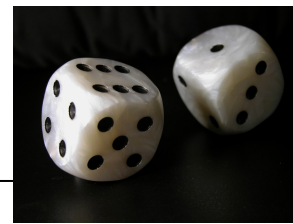
1 eller 2 krona

0 krona

0 1 2 st krona

$$P(\text{minst en krona}) = \frac{3}{4}$$

$$P(\text{ingen krona}) = \frac{1}{4}$$



[2]

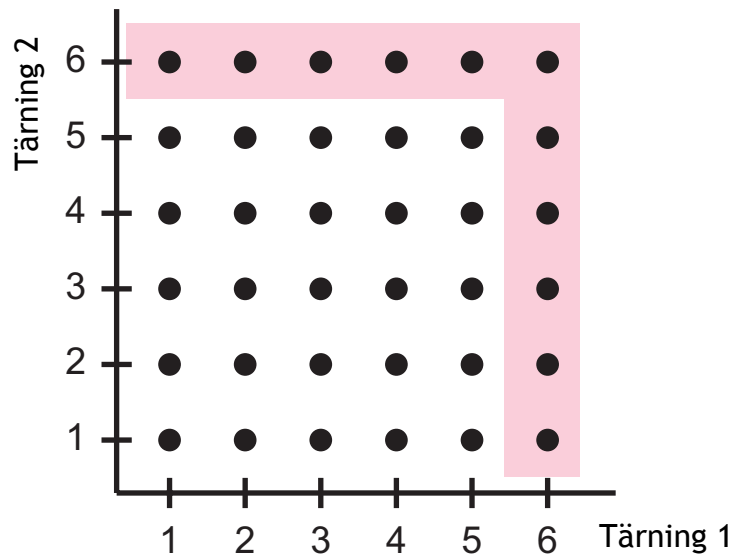
Tärningskast

Ex 2: Två tärningar kastas

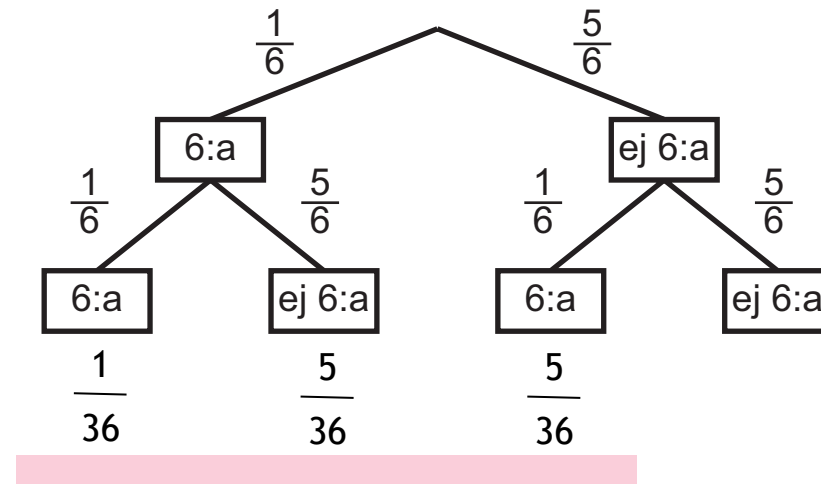
$P(\text{minst en sexa}) = ?$

Möjliga utfall: (1,1) (1,2) (1,3) (1,4) (1,5) (1,6) (2,1) (2,2) (2,3) (2,4) (2,5) (2,6)
 (3,1) (3,2) (3,3) (3,4) (3,5) (3,6) (4,1) (4,2) (4,3) (4,4) (4,5) (4,6)
 (5,1) (5,2) (5,3) (5,4) (5,5) (5,6) (6,1) (6,2) (6,3) (6,4) (6,5) (6,6)

Utfallsdiagram:



Träddiagram:



“minst en sexa”

1 eller 2 sexor

$$P(\text{minst en sexa}) = \frac{11}{36}$$



[2]

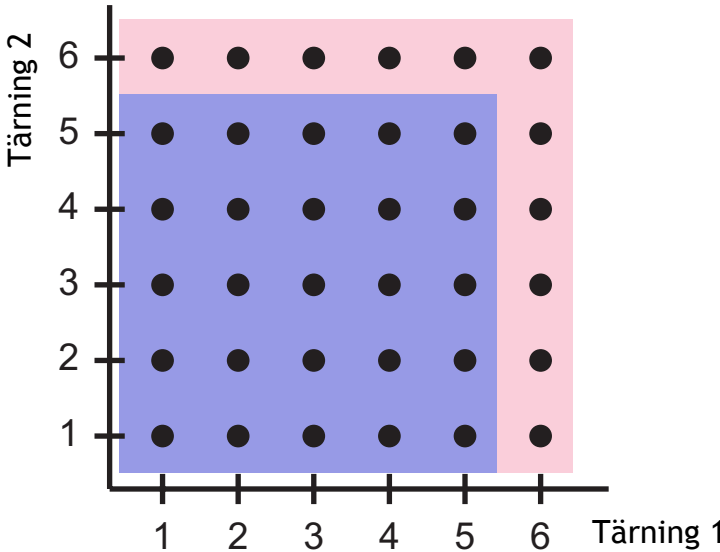
Tärningskast

Ex 2: Två tärningar kastas

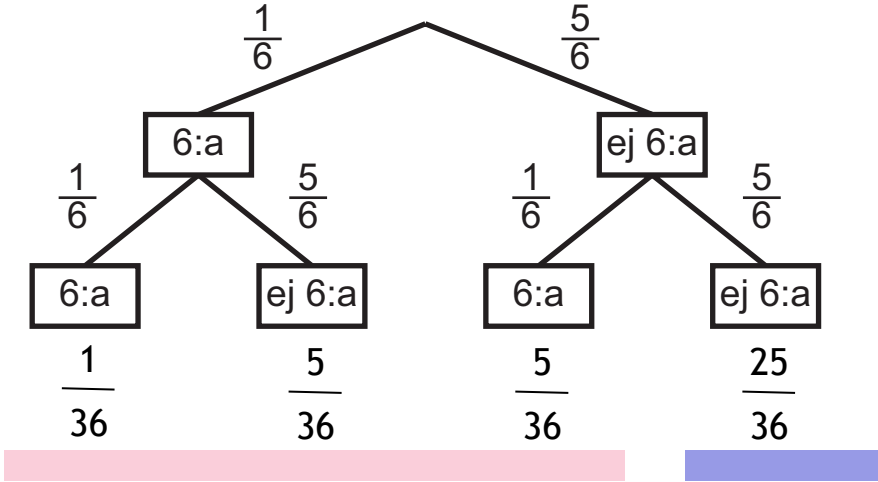
$P(\text{minst en sexa}) = ?$

Möjliga utfall: (1,1) (1,2) (1,3) (1,4) (1,5) (1,6) (2,1) (2,2) (2,3) (2,4) (2,5) (2,6)
 (3,1) (3,2) (3,3) (3,4) (3,5) (3,6) (4,1) (4,2) (4,3) (4,4) (4,5) (4,6)
 (5,1) (5,2) (5,3) (5,4) (5,5) (5,6) (6,1) (6,2) (6,3) (6,4) (6,5) (6,6)

Utfallsdiagram:



Träddiagram:



“minst en sexa” har komplementhändelsen “ingen sexa”

1 eller 2 sexor

0 sexor

0 1 2 st sexor

$$P(\text{minst en sexa}) = \frac{11}{36}$$

$$P(\text{ingen sexa}) = \frac{25}{36}$$



[2]

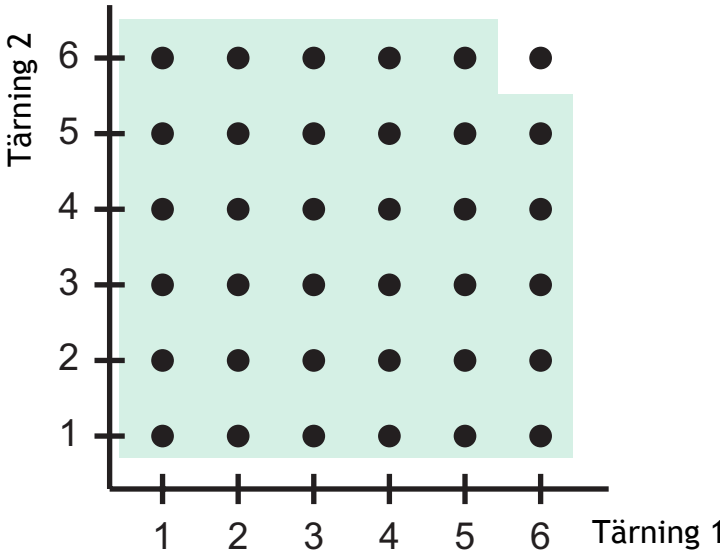
Tärningskast

Ex 3: Två tärningar kastas

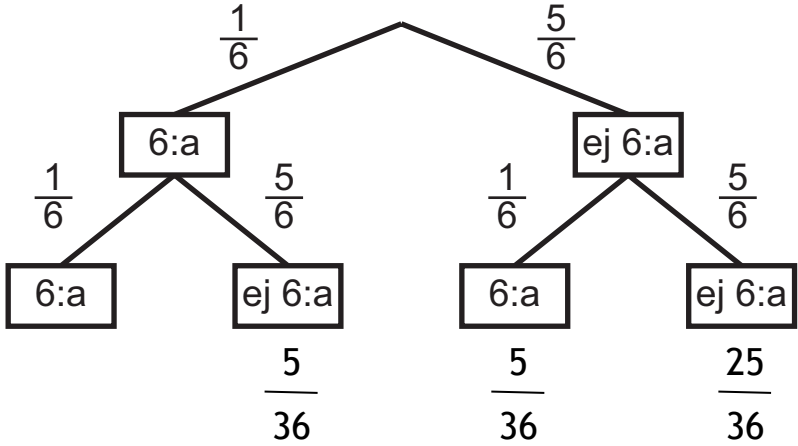
P(högst en sexa) = ?

Möjliga utfall: (1,1) (1,2) (1,3) (1,4) (1,5) (1,6) (2,1) (2,2) (2,3) (2,4) (2,5) (2,6)
(3,1) (3,2) (3,3) (3,4) (3,5) (3,6) (4,1) (4,2) (4,3) (4,4) (4,5) (4,6)
(5,1) (5,2) (5,3) (5,4) (5,5) (5,6) (6,1) (6,2) (6,3) (6,4) (6,5) (6,6)

Utfallsdiagram:



Träddiagram:



“högst en sexa”

0 eller 1 sexor

$$P(\text{högst en sexa}) = \frac{35}{36}$$



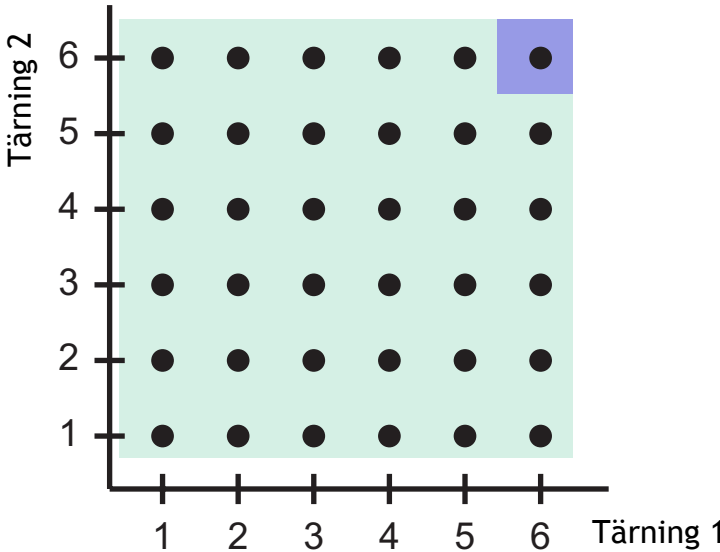
Tärningskast

Ex 3: Två tärningar kastas

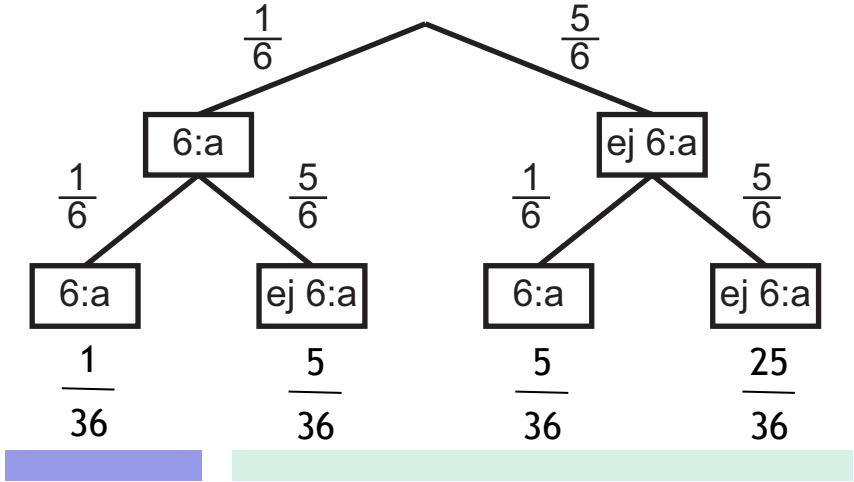
$P(\text{högst en sexa}) = ?$

Möjliga utfall: (1,1) (1,2) (1,3) (1,4) (1,5) (1,6) (2,1) (2,2) (2,3) (2,4) (2,5) (2,6)
 (3,1) (3,2) (3,3) (3,4) (3,5) (3,6) (4,1) (4,2) (4,3) (4,4) (4,5) (4,6)
 (5,1) (5,2) (5,3) (5,4) (5,5) (5,6) (6,1) (6,2) (6,3) (6,4) (6,5) (6,6)

Utfallsdiagram:



Träddiagram:



“högst en sexa” har komplementhändelsen “två sexor”

0 eller 1 sexor

2 sexor

0 1 2 st sexor

$$P(\text{högst en sexa}) = \frac{35}{36}$$

$$P(\text{två sexor}) = \frac{1}{36}$$

Sannolikheten ett trafikljus visar rött när vi kommer fram är 0,4
sannolikheten att det visar grönt när vi kommer fram är 0,6.

[3]



Trafikljus

Ex 4: Passerar två trafikljus

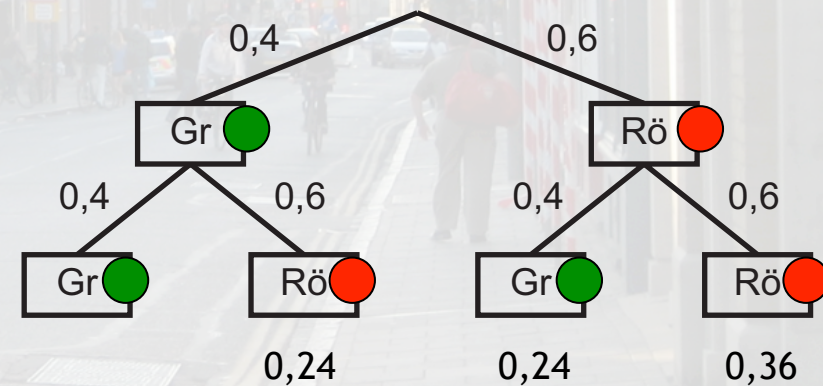
$P(\text{minst ett rödljus}) = ?$

Möjliga utfall: (Gr, Gr) (Gr, Rö) (Rö, Gr) (Rö, Rö)

Utfallsdiagram:

[utfallen ej lika sannolika]

Träddiagram:



“minst ett rödljus”

1 eller 2 rödljus

$$P(\text{minst ett rödljus}) = 0,24 + 0,24 + 0,36 = 0,84$$

Sannolikheten ett trafikljus visar rött när vi kommer fram är 0,4
sannolikheten att det visar grönt när vi kommer fram är 0,6.

[3]



Trafikljus

Ex 4: Passerar två trafikljus

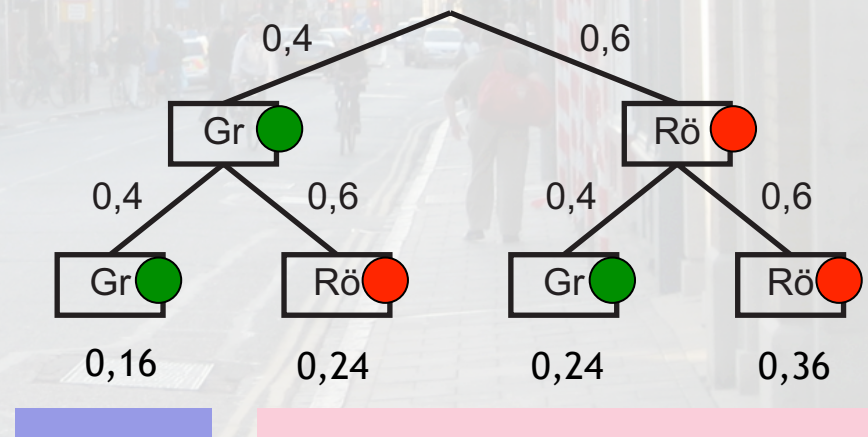
$P(\text{minst ett rödljus}) = ?$

Möjliga utfall: (Gr, Gr) (Gr, Rö) (Rö, Gr) (Rö, Rö)

Utfallsdiagram:

[utfallen ej lika sannolika]

Träddiagram:



“**minst ett rödljus**” har komplementhändelsen “**inget rödljus**” (dvs “grönt, grönt”)

1 eller 2 rödljus

0 rödljus

0 1 2 st rödljus

$$P(\text{minst ett rödljus}) = 0,24 + 0,24 + 0,36 = 0,84$$

$$P(\text{inget rödljus}) = 0,16$$

$$P(\text{minst ett rödljus}) = 1 - P(\text{inget rödljus}) = 1 - 0,16 = 0,84$$

Sannolikheten ett trafikljus visar rött när vi kommer fram är 0,4
sannolikheten att det visar grönt när vi kommer fram är 0,6.

[3]



Trafikljus

Ex 4: Passerar två trafikljus

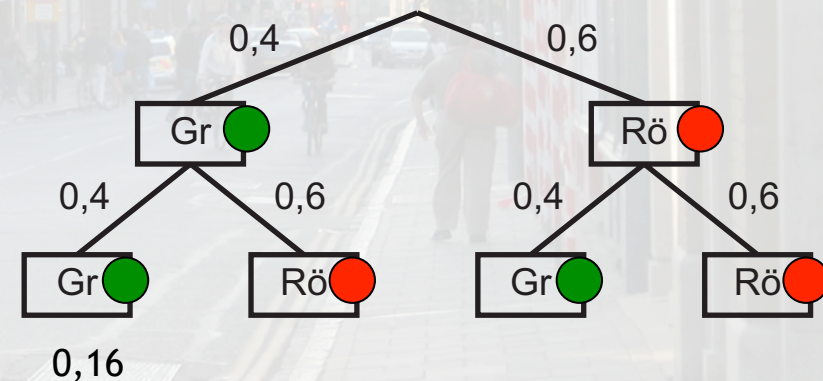
$P(\text{minst ett rödljus}) = ?$

Möjliga utfall: (Gr, Gr) (Gr, Rö) (Rö, Gr) (Rö, Rö)

Utfallsdiagram:

[utfallen ej lika sannolika]

Träddiagram:



“**minst ett rödljus**” har komplementhändelsen “**inget rödljus**” (dvs “grönt, grönt”)

1 eller 2 rödljus

0 rödljus

0 1 2 st rödljus

$$P(\text{inget rödljus}) = 0,16$$

$$P(\text{minst ett rödljus}) = 1 - P(\text{inget rödljus}) = 1 - 0,16 = 0,84$$

Bildkällor

[1] <https://sv.wikipedia.org/wiki/Enkronan>

[2] <https://sv.wikipedia.org/wiki/Tärning>

[3] <https://sv.wikipedia.org/wiki/Trafiksignal>