

30/8)

Ex

välj

$n = 7$ ggr

utan återlägg

bland $N = 35$

med hänsyn tillordning

(permutationer)

$$35 \cdot 34 \cdot 33 \cdot 32 \cdot 31 \cdot 30 \cdot 29 = 35 \boxed{nPr} 7$$

utan hänsyn tillordning

$$\frac{35 \cdot 34 \cdot 33 \cdot 32 \cdot 31 \cdot 30 \cdot 29}{7! \cdot (35-7)!} = \frac{35!}{7!(35-7)!}$$

$$= 35 \boxed{nCr} 7.$$

$$\binom{N}{0} = \binom{N}{N} = 1$$

$$0! = 1 \quad (\text{def})$$

$$\binom{N}{1} = \binom{N}{N-1} = N$$

$$\binom{N}{n} = \binom{N}{N-n}$$

Övning 2.17

Komplement satsen.

Sannolikheten att minst 2 pr har samma.

samma födelsdag av 23 st.

Antag att året har 365 dagar och att alla födelsedagar är lika sannolika.

Händelse A = minst 2 av 23 har samma födelsdag.

A^* = Alla har olika födelsdag.

$$P(A) = 1 - P^*(A) = 1 - \frac{\binom{365}{1} \binom{364}{1} \dots \binom{342}{1}}{\binom{365}{23}}$$

Öv 2.2) $P(A) = 0,1$ $P(B) = 0,2$ $P(A \cap B) = 0,05$

a) $P(\text{minst } 1 \text{ av någon av händelser})$

$$= P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

b) $P(\text{bara } A) = P(A \cap B^*) = P(A) - P(A \cap B)$

$$P(\text{exakt } 1 \text{ av händelserna } A \text{ och } B) = P(A \cap B^* \cup B \cap A^*) \\ = 0,20$$

	A	A*	
B	$A \cap B$ 0,05	$A^* \cap B$ 0,15	0,2
B*	$A \cap B^*$ 0,05	$A^* \cap B^*$ 0,15	0,1
	0,1	0,3	1

ÖV
2.9

Om A och B är disjunkta

$$\Rightarrow P(A \cap B) = 0$$

ÖV
2.14

a)

Tre hjärter:

$$\frac{13}{52} \cdot \frac{12}{51} \cdot \frac{11}{50}$$

förenkla:

$$= \frac{\begin{pmatrix} 13 \\ 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 39 \\ 0 \end{pmatrix}}{\begin{pmatrix} 52 \\ 3 \end{pmatrix}}$$

P(exakt 2 hjärter) =

summa

$$= \frac{\begin{pmatrix} 13 \\ 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 39 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 13 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 39 \\ 2 \end{pmatrix}}{\begin{pmatrix} 52 \\ 2 \end{pmatrix}}$$

summa

2.19)

a)

$$\frac{\binom{13}{5} \binom{13}{3} \binom{13}{3} \binom{13}{2}}{\binom{52}{13}}$$

MATTEAPPARAT

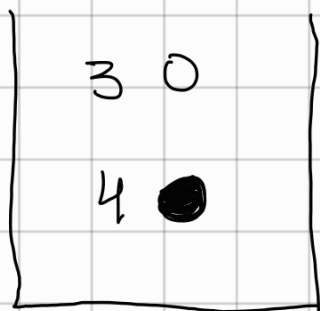


b)

$$\frac{\binom{13}{5} \binom{13}{3} \binom{13}{3} \binom{13}{2}}{\binom{52}{13}} \cdot \frac{4 \cdot 3 \cdot 2}{2 \cdot 1}$$

utan hänsyn t. i) ordning

Ex

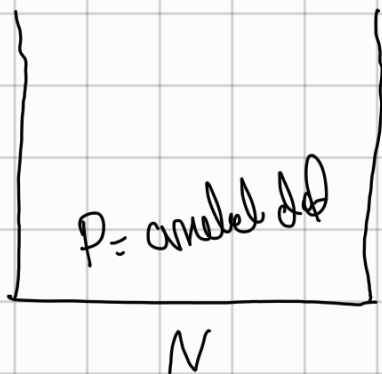


$n = 3$ st kulor utan återlägg

$A_k = k$ st vita : $k = 0, 1, 2, 3$

$$P(A_k) = \frac{\binom{3}{k} \binom{4}{3-k}}{\binom{7}{3}}, \quad k = 0, 1, 2, 3.$$

Hypergeometrisk fördelning:



ÖV: 2.91

$n = 5$ st stickprov utan återlägg

$A_k = k$ st defekt

$$P(A_k) = \frac{\binom{6}{k} \binom{94}{5-k}}{\binom{100}{5}}, \quad k = 0, 1, 2, 3, 4, 5.$$