0	2	1/	1		1 ,
2.	5	Kam	hingt	nr. Ik	forts.
	_	I COM	01711-01		(0,05,

Regel 2.2: En operasjon kan uttores pa n, mater. For hvor

au disse, kan en annen operasjon utheres pao na moter, osv. En følge av k operasjoner kan utteres på n, nz...nk måter

- stokastish forsøk - ut falls rom - enkeltutfall

- hendelse (A,B,...)

- AuB (eller)

- AnB (g) - A' (ikke)

- Permutasjon: (ordnet utualy uten tilbakelegging) ordnet tolge av alle eller en del av elementene i en mengde

A = {1,2,3}. Mulige permutasjoner av 2 elementer fra 4; 12, 13,21,23,31,32

Teorem 2.2: Antall permutasjoner av r elementer trukket fra n distinkte objekter er

 $_{n}P_{r} = \frac{n!}{(n-r)!} = n (n-1) (n-2) \cdots (n-r+1)$ 

Bevis: Forote element han velges på n måter, neste på n-1, osv., det r-te på n-r+1 måter

Teorem 2.1: Antall permutasjoner av n distinkte objekter er n!

Eks: Antall permutasjoner av kort i en kortstokk er 52!

Els: Antall permutasjoner av 2 elementer trubbel fra {1,2,3}: 3P2 = 3.2 = 6

Eks: 10 deltar i skirenn. Hvor mange muligheter for fordeling av gull, solv og bronse? 10 P3 = 10.9.8 = 720

- En hombinasjon (wordnet utvalg uten tilkakelægging) er en wordnet delmangde av en gitt mengde

Eks: A= {1,2,3}. Mulige kombinasjoner av to elementer fra A: 12, 13,23.

Teorem 2.6 Antall kombinasjoner av r elementer trukket fra n distinkte objekter er 
$$n = \binom{n}{r} = \frac{n!}{r! \binom{n-r}{r}!} = \frac{n \binom{n-1}{r-2} \cdots \binom{n-r+1}{r}}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdots r}$$

Lo tar utgangspunkt i antall ordnede utvalg uten tilbakelegging, not Teller da hvert utvalg r! ganger. Merk:  $\binom{n}{k} = \binom{n}{n-r}$ 

Eks: Antall lottorekker: 
$$\binom{34}{7} = \frac{34 \cdot 33 \cdot 32 \cdot 31 \cdot 30 \cdot 23 \cdot 28}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7} = 5 379 616$$

$$O \le P(A) \le 1$$

$$P(B) = 0$$

4. 
$$P(\leq) = 1$$

The set follows:

$$P(S) = 1$$
 $z = utfallsren$ 

4. 
$$P(S) = 1$$
4. Hvis  $A_1, A_2, A_3, \dots$  er parvis disjunkte hendelser  $(A_1, A_2 = \emptyset)$  for  $i \neq j$ ) så er

$$P(S) = 1$$
 $t$  attails on

$$P(S) = 1$$

$$= utfallson$$

$$P(B) = 0$$
 $P(S) = 1$ 

$$P(\mathcal{O}) = O$$

Eks: Terningkast: P(1) = P(2) = ... = P(6) = 1/6

 $P(A_1 \cup A_2 \cup A_3 \cup ...) = P(A_1) + P(A_2) + P(A_3) + ...$ 

Den siste egenshapen gir:  $P(\{2,4,6\}) = P(2) + P(4) + P(6) = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$ Dette er elemempel på en uniform sannsynlighetsmodell: alle enkeltutfall er like sannsynlige.

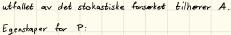
hendelsen A bestar av n enkeltutlall, så er P(A) = "antall guestige"
antall mulige!

Utfallsrommet består av alle mulige hender, (52) stk, alle like sannsynlige.

Regel 2.3: Hvis utfallsrommet har N enkettutfall, N=15, som alle er like sannsynlige, og

Eks: Far utdelt n kort i kortspill. Film sammaynligheten for ikke a' fa noe bildekort (J. Q.K.A)?

Hendelse A: ingen bildekort. A bestar av  $\binom{36}{n}$  enkelt utfall (det er 16 bildekort).  $P(A) = \frac{\binom{36}{n}}{\binom{52}{n}} = \frac{\binom{36!}{n!(36-n)!}}{\binom{52!}{n!(52-n)!}} = \frac{36!}{52!} \cdot \frac{(52-n)!}{(36-n)!}$ 



Eks forts:	n=5: P(5)= 36!	$\frac{47!}{81!} = \frac{36 \cdot 35 \cdot 34 \cdot 33 \cdot 32}{52 \cdot 51 \cdot 50 \cdot 48 \cdot 48}$	= 0,145
	n = 10: P(10) = 36!	26! = 0,0161	
	$N = 13 : P(A) = \frac{36!}{52!}$	23! = 0,00364	
		P(A) er andelen ganger A	instruction i det lange lap mar
det stokastiske	forsoket gjentas.		