

Øving 1

Oppgave 1

En døråpner med kodelås er utformet som på bildet til høyre. Døra åpnes ved å taste inn en tallkombinasjon på de fire tallknappene. Samme siffer kan brukes flere ganger (slik at f.eks. 11, 111, 1111 osv. er tillatte koder).



Hvor mange ulike dørkoder finnes det dersom dørkoden skal bestå av

- Nøyaktig 6 siffer
- Mellom 3 og 6 siffer (dvs. alle koder på formen abc , $abcd$, $abcde$ eller $abcdef$)

Oppgave 2



Katherine Mills er en engelsk illusjonist og mentalist som bl.a. hadde showet «Hjernetriks med Katherine Mills» på NRK. I en episode imponerer hun tilfeldige forbigående med følgende mentalist-triks: hun legger 4 pengesedler på bordet (én fempundsseddel; én tipundsseddel, én 20-pundsseddel og én 50-punds) og snur ryggen til. Så ber hun forsøkspersonen plassere de fire sedlene i fire tilfeldige bukselommer (forsøkspersonen har på seg bukse med fire lommer, og kun én seddel skal legges i hver lomme).

Katherine klarer så å gjette riktig hvilken seddel som ble lagt i hvilken lomme.

Hvis forsøkspersonen legger hver seddel i en helt tilfeldig lomme, hva er sannsynligheten for at Katherine gjetter riktig lomme for alle sedlene?

Oppgave 3

Du kaster en rettferdig mynt 4 ganger på rad, og den lander enten med kronesiden opp («kron») eller myntsiden («mynt»). Finn eller beregn følgende:

- Sannsynligheten for å få 2 «kron» og 2 «mynt»
- Sannsynligheten for å få 4 «kron»
- Sannsynligheten for å få «mynt» på det 4. kastet gitt at du fikk «kron» på de tre første

Oppgave 4

Vinterhjul på en bil har ofte en spesifikk rulleretning – dvs. hjulene som skal monteres på venstre side har én rulleretning, mens de på høyre side har motsatt rulleretning. Rulleretningen er indikert på dekket (se bildet til høyre).

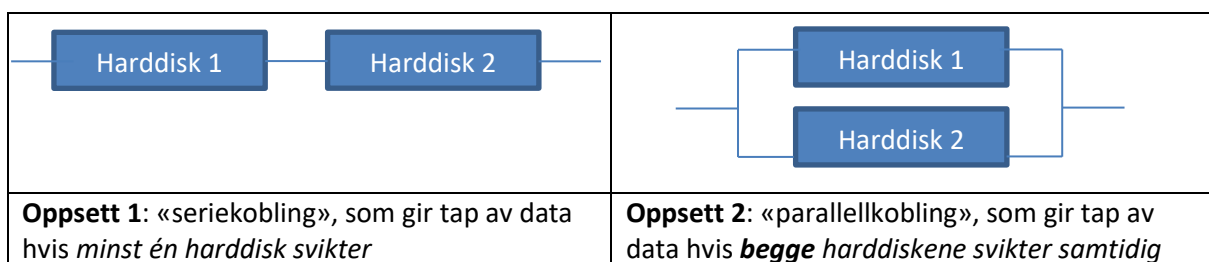


Du har 4 vinterdekk – to for venstre side, og to for høyre side. Bortsett fra rulleretningen er dekkene helt like, dvs. det spiller ingen rolle om et hjul monteres foran eller bak.

Hvis du monterer dekkene helt tilfeldig, hva er sannsynligheten for at alle dekkene får riktig rulleretning?

Oppgave 5

Harddisker i en datamaskin kan kobles sammen på forskjellige måter, enten for å oppnå økt ytelse, eller økt feiltoleranse. Bildene under viser skjematisk to vanlige oppsett for sammenkobling av to harddisker, hvor vi i hvert tilfelle skal beregne sannsynligheten for **tap av data**:



La p være sannsynligheten for at én harddisk svikter, og anta at harddiskene svikter uavhengig av hverandre.

Finn sannsynligheten for «tap av data» i de to oppsettene, uttrykt ved p .

Oppgave 6

En bestemt test for å påvise at en person er påvirket av narkotika, gir positivt utslag i 99 % av tilfellene hvor en person faktisk **har** tatt narkotika (dvs. testen gir falskt negativt utslag i 1 % av tilfellene), og negativt utslag i 98 % av tilfellene hvor en person **ikke** har tatt narkotika (dvs. testen gir falskt positivt utslag i 2 % av tilfellene).

Statistikk tilsier at sannsynligheten for at en tilfeldig valgt person i befolkningen har brukt narkotika, er lik 3 %.

Hvis en tilfeldig person avlegger et **positivt** prøveresultat, hva er sannsynligheten for at personen faktisk er påvirket av narkotika?