

Interaktiv forelesning - Vanlige sannsynlighetsmodeller I

- 1 Vi kaster en terning flere ganger, og er kun interessert i seksere.
 - a) Hva er sannsynligheten for å få første sekser på fjerde kast?
 - b) Hva er sannsynligheten for å få første sekser på et av de første fire kastene?

- 2 En bestemt flervalgsprøve består av ti spørsmål som hver har fem svaralternativer, der kun ett alternativ er riktig. Man stryker om man har færre enn fire riktige svar. Hva er sannsynligheten for å stryke dersom man ikke har peiling og bare gjetter vilt?

- 3 På et sykehjem jobber det tre nattevakter. Den ene av dem, Arne, er på jobb halvparten av nettene, mens de to andre, Bjarne og Cecilie, deler den resterende halvparten likt mellom seg. Hele syv av de siste ti dødsfallene har vært på Bjarnes vakter, men vi antar at dette ikke har noe med Bjarne å gjøre.
 - a) Regn ut sannsynligheten for at minst syv av de siste ti dødsfall skjer på Bjarnes vakt.
 - c) La oss anta at det i landet finnes 300 helt identiske sykehjemssituasjoner. Hva er sannsynligheten for at minst en av disse opplever en slik situasjon der en nattevakt i 25% stilling får syv av de ti siste dødsfall på sin vakt?

- 4 Et Boeing 747 har 243 seter, og det typiske er at omtrent syv prosent av passasjerene ikke bruker billetten sin. Derfor er det vanlig å overbooke fly noe. Vi antar at binomisk forsøksrekke er en gyldig modell for denne situasjonen.
 - a) Hvor stor er sannsynligheten for å få med alle dersom en booker 255 plasser på flyvningen?
 - b) Hvor stor overbooking kan tillates om det skal være 99 prosent sjanse for å få med alle?
 - c) Var det riktig å se på dette som en binomisk forsøksrekke?

T Utled at sannsynligheten for r suksesser i en binomisk forsøksrekke med n forsøk er gitt ved

$$P(X = r) = \binom{n}{r} p^r (1 - p)^{n-r}.$$