Læsevejledning til 6. forelæsning i sandsynlighedsregning 6/10/23:

I lærebogen: Jim Pitman: Probability, Springer 1993 gennemgåes afsnit 4.2, 4.3 og 4.4.

I afsnit 4.2 indføres 2 nye fordelinger eksponential- og gamma fordelingerne. Særligt vigtig er eksponentialfordelingens egenskab - mangel på hukommelse - nederst side 279.

Eksempel 2 side 281,282 leder frem til definitionen af Poissonprocessen i boksen side 284. Poissonprocessen er en af de fundamentale byggeblokke i sandsynlighedsregningen og statistikken. Gammafordelingerne, der indføres side 286 er her et delresultat - en afledt fordeling.

I afsnit 4.3 introduceres en ny (en tredje) måde til karakteristik af en fordeling. Den første var frekvensfunktionen for diskrete stokastiske variable og tætheden for kontinuerte stokastiske variable. Den anden var overlevelsesfunktionen side 279 og nu Hazard rate side 296. De vigtigste resultat i dette afsnit er sammenhængen mellem de tre, der fremgår af boksen øverst side 297. Tæthedsfunktionen opstod for kontinuerte variable som det parallelle begreb til punktsandsynligheder for diskrete variable. Overlevelsesfunktionen opstod naturligt ved definitionen af eksponentialfordelingen ud fra Poisonprocessen. Hazard rate benyttes specielt i forbindelse med levetider, når man vil betragte restlevetiden for en komponent, der har opnået en given alder. På denne måde kan man se hazard rate som en generalisation af den intensitet, der optræder som parameter i eksponentialfordelingen.

Et nyttigt resultat er beregningen af middelværdien fra overlevelsesfunktionen side 299.

Vi har tidligere set, e.g. side 263/264 nederst, hvorledes man kan beregne forventningsværdier af funktioner af stokastiske variable, dvs. E(Y) hvor Y=h(X). I afsnit 4.4 om variabelskift vises, hvordan man kan finde fordelingen af en funktion Y=h(X) af en stokastisk variabel, når både den stokastiske variabel X og funktionen h() er kontinuerte. Afsnittet indledes med det simple (måske næsten indlysende) lineære variabelskift nederst side 302. Herefter indføres det generelle resultat side 304 med varianten for mange til een tilfældet øverst side 307. Det vigtigste i dette afsnit er at forstå selve princippet, dernæst at kunne anvende de omtalte regler på side 304 og 307.

Øvelsesopgaver til 13/10/23: 4.2.1, 4.3.1, 4.4.1, 3.5.10, 4.1.12[a),c)], 4.2.9, 4.3.2, 4.4.2.

Sidst ændret: 23/8 2023, af bfn