

SANNOLIKHETSTEORI OCH STATISTIK FÖR FYSIKER, 4.5 HP

Kurslitteratur: *Stokastik – sannolikhets teori och statistikteori med tillämpningar*, Sven Erick Alm och Tom Britton, Liber, ISBN 9789147053513 .

Föreläsare: Maria Deijfen, Matematiska institutionen, tel 08-164591, epost mia@math.su.se.

FÖRELÄSNINGSPLAN:

Föreläsning 1, tisdag 17 oktober. Sannolikhetslärans grundläggande begrepp: utfallsrum, händelse, sannolikhetsaxiomen, några enkla satsar, likformig sannolikhetsfördelning (ändligt utfallsrum).

Litteratur: 2.1-2.3.

Rekommenderade tal: 2.1.1-2, 2.2.1-3, 2.2.7-9, 2.2.10.

Föreläsning 2, onsdag 18 oktober. Betingade sannolikheter, oberoende händelser, stokastiska variabler (kontinuerliga och diskreta).

Litteratur: 2.5.1-2.5.2, 3.1-3.4.

Rekommenderade tal: 2.5.1-3, 2.5.5-6, P202, P205, P212, 3.1.1-2, 3.2.1-2, 3.3.1-2, 3.4.1-2.

Föreläsning 3, fredag 20 oktober. Väntevärde och varians. Exempel på fördelningar (binomial, Poisson, kontinuerlig likformig).

Litteratur: 3.5.1-3.5.2 (endast väntevärde, varians och standardavvikelse), 3.6.3, 3.7.1.

Rekommenderade tal: 3.5.2acd, 3.5.3acd, 3.5.4, 3.6.1, 3.6.3, 3.6.7, 3.6.10-11, 3.6.18, 3.6.22, 3.7.3.

Föreläsning 4, tisdag 24 oktober. Normalfördelningen. Oberoende stokastiska variabler, väntevärde och varians för summa av stokastiska variabler, stora talens lag.

Litteratur: 3.7.3, 3.8.3 (endast Definition 3.35 (oberoende) och Följdsats 3.5), 3.11.

Rekommenderade tal: 3.7.9-14, 3.7.17.

Föreläsning 5, onsdag 25 oktober. Centrala gränsvärdessatsen. Beskrivande statistik: lägesmått, spridningsmått, grafiska deskriptiva metoder.

Litteratur: 3.12 (ej bevis av CGS), 6.1-3.

Rekommenderade tal: 3.12.1-4, P329, 6.2.2, P601, P602.

Föreläsning 6, fredag 27 oktober. Definition av punktskattning, och begreppen väntevärdesriktighet, effektivitet och medelfel. Skattning av väntevärde och varians. Moment- och maximum likelihood-metoderna för punktskattning.

Litteratur: 7.1, 7.2 (ej 7.2.2, ej 7.2.5, endast normal- och binomialfördelning i 7.2.6).

Rekommenderade tal: 7.2.4-5, 7.2.7, 7.2.9, 7.2.12, P701, P704, P707.

Föreläsning 7, tisdag 31 oktober. Definition av konfidensintervall. Konfidensintervall för normalfördelning: intervall för väntevärde när standardavvikelsen är känd resp. okänd.

Litteratur: 7.3, 7.5 (endast Sats 7.11), 7.6.1 (ej inslag om hypotesprövning, ej inferens om sigma).

Rekommenderade tal: 7.3.2, 7.3.3, 7.6.1ab, P714.

Föreläsning 8, onsdag 1 november: Hypotesprövning: p-värde, styrka, konfidensmetoden.

Litteratur: 7.4 (ej 7.4.5).

Rekommenderade tal: 7.4.1, 7.4.2, P721, 7.6.1cd, 7.6.3, P713.

Föreläsning 9, fredag 3 november. Inferens för normalfördelning (fortsättning): differens mellan väntevärden ("två oberoende stickprov") och situationen "stickprov i par". Konfidensintervall mha normalapproximation.

Litteratur: 7.6.2 (endast inferens om $m_1 - m_2$ då varianserna är kända), 7.6.3, 7.6.4 (inferens för proportioner endast för binomialfördelning).

Rekommenderade tal: 7.6.7 (antag σ känt = 2.1), 7.6.10, 7.6.14, P712a, P718 (antag samma standardavvikelse i normalfördelningarna och att denna är känd = 0.17), P737 (del a kursivt, poolad variansskattning se sid 338).

Tisdag 7 november: Reservtillfälle.