

# Errata, første opplag

## Kap. 2: Data

- s. 34, første avsnitt i 2.3.1: Bytt "større"  $\leftrightarrow$  "mindre". ( $\times 2$ )
- s. 34, nest nederste linje: PERSENTIL.EKSL  $\rightarrow$  PERSENTIL.EKS
- s. 429, oppg. 5c:  $Q_1 = 101.081$  skulle vært  $Q_1 = 101.068$
- s. 429, oppg. 6c: Skal stå:  $\tilde{x} = 0.343636$ ,  $Q_3 - Q_1 = 0.628378 - 0.141458 = 0.486920$ ,  $\bar{x} = 0.4014$ ,  $\sigma_x^2 = 0.08271$ .

## Kap. 3: Flerdimensjonale data

- s. 58, høyre figur:  $\beta(x - x)$  skulle vært  $\beta(x - \bar{x})$ .
- s. 429, oppg. 2b: Svaret skulle være  $\beta = 0.747253$ .

## Kap. 4: Mengdelære og kombinatorikk

- s. 75, siste linje i eks. 4.2.4:  $\frac{52!}{(52-47)!}$  skulle være  $\frac{52!}{(52-5)!}$ . Det endelige svaret er dog rett.
- s. 76, to siste linjer: "13 rom" skulle vært "20 rom".

## Kap. 5: Sannsynlighet

- s. 95, siste linje på (e): " $P(\text{hvit malt}) = \frac{1}{\pi} = 0.318$ " skulle være " $P(\text{hvit malt}) = \frac{1}{2\pi} = 0.159$ "
- s. 101, Regel 5.3.9: Høyre side skal være:  $P(A_1) \cdot \prod_{k=2}^n P\left(A_k \mid \bigcap_{j=1}^{k-1} A_j\right)$
- s. 104, Eksempel 5.4.5: Endre " $P(M) = 0.65$  og  $P(K) = 0.3$ " til bare " $P(M) = 0.65$ ". Endre videre utregningen til

$$P(MK) = P(M) \cdot P(K) = 0.65 \cdot 0.35 = \underline{\underline{0.2275}}$$

- s. 105, 4. linje: " $A_4, A_{10}, A_{20}$ " skulle vært " $A_1, A_2, A_3$ ".
- s. 107, ex 5.4.13, 3. kulepunkt:  $P(A_1 A_2)$  skulle være  $P(A_1 A_2 | B)$

## Kap. 6, Bayes' teorem

- s. 130, figurtekst: Endre "C=rød" til "C=RRR". Bytt figur (vedlegg 130).
- s. 131, midt på siden: HRRHR skulle være RRR
- s. 131, nederste tabell: 3. kolonne:  $P_1(B|A_k)$  skal være  $P_1(C|A_k)$ . Rett under dette skulle 0 være 1. 5. kolonne: Endre  $f_2(k)$  til  $P_2(A_k)$ .
- s. 132, listepunktene nederst: 3 parvise bytter "røde"  $\leftrightarrow$  "gule"
- s. 133: Øverste liste, punkt 3:  $P_0(B_1|A_1)$ , skulle være  $P_0(B_1|A_3)$ .
- s. 134, listepunktene er hhv  $S_1, S_2$  og  $S_3$ , ikke bare  $S_3$ .
- s. 134, tredje punkt på listen skal endres til  $A_3: S_3 = 7$ , så  $g_1(3)$  (og så likt helt til ...)  $\frac{\binom{45-8}{7-4}}{\binom{45}{7}} = \frac{259}{1512654}$
- s. 136, slutten av linje 9: "for det er jo 10" skulle være "for det er jo 5".
- s. 138, 3 siste linje: "antall hvite ved 5 kast ( $P_n(k$  hvit)" skulle være "antall røde ved 5 kast ( $P_n(k$  rød)".
- s. 139-40, midterste billedkolonne: Bytt rød og hvit sirkel skal bytte plass. (Vedlegg 139-P0 til 500)
- s. 139-40, høyre billedkolonne: " $k$  hvit" skal være " $k$  rød".

- s. 139, notat 6.7.2, l. 5: " $p = P(\text{hvit})$ " skal være " $p = P(\text{rød})$ "
- s. 439, oppg. 3, siste linje:  $\frac{91}{125}$  skulle være  $\frac{40}{65}$  ( $\times 2$ )
- s. 443, oppg. 8c: Bytt plass:  $\frac{17}{293} \leftrightarrow \frac{176}{293}$ .
- s. 445, siste deloppg. på 10: Bytt  $B$  med  $D$ . Priorene er alle 0.25. Da blir rett posterior 0.171824, 0.276329, 0.279918, 0.271929.

## Kap. 7: Stokastiske variable på R

- s. 156, svar 4: Rett svar skal vært  $\dots = 1 - \left(\sum_{n=1}^3 \left(\frac{1}{2}\right)^n\right) = \frac{1}{8}$  og på linjen under  $\dots = \sum_{n=4}^{\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n = \frac{1}{8}$ .
- s. 173, linje 2: Står:  $\frac{12}{625}t(1-t)$ . Skulle stå:  $\frac{12}{625}t(5-t)$
- s. 175 og 449: Nummerering starter på 1 igjen etter overskrift **Kontinuerlige ...** Skulle fortsette på 3, osv.
- s. 176, linje 6:  $P(X \leq 5)$  skulle være  $P(X \geq 5)$ .
- s. 449: " $P(X \leq 5)$ " skulle være " $P(X \geq 5)$ " ( $\times 2$ ).
- s. 451, oppg. 7.6-d (siste kulepunkt):  $f$  er ikke en kontinuerlig sannsynlighetsfordeling.

## Kap. 8: Stokastiske variable II

- s. 189, sett med 5 kvadrater: kvadrat nummer to skulle vært helt gult. Bytt ut med vedlegg 189.
- s. 453, oppg. 6:  $P(X = Y)$  skulle være  $P(X + Y = 4)$

## Kap. 9: Diskrete fordelinger

- s. 213, CASIO: Endre "Pcd" til "Bcd".
- s. 223, svar på 2:  $\sigma_L^2 = \frac{k(1-p)}{p^2} = \frac{7(1-0.25)}{0.25^2} = 84$
- s. 223, svar på 3: skulle være  $P(L \in \{4, 5\}) = f(4) + f(5)$   
 $= \binom{10}{6} 0.25^7 \cdot 0.75^4 + \binom{11}{6} 0.25^7 \cdot 0.75^5$   
 $= 0.0040555 + 0.00669158 = 0.0107471$
- s. 223, svar på 4, siste del: skulle være  $1 - \binom{6}{6} 0.25^7 \cdot 0.75^0 = 0.999939$
- s. 455, oppg. 4:  $\sigma_X = \frac{99}{\sqrt{12}}$  skulle være  $\sigma_X = \sqrt{\frac{9999}{12}}$ .
- s. 230, oppg. 17. 29% og 31% skulle være 27% og 33%.
- s. 457, oppg. 22, slutten:  $P(X \in \{0, 1, 2\}) = 0.2970$  skulle være  $P(X \in \{0, 1\}) = 0.2970$ .
- s. 458, oppg. 27 e:  $\binom{5+1-1}{5-1}$  skulle være  $\binom{5+5-1}{5-1}$
- s. 459, oppg. 35,36:  $e^{-1} = 0.638$  skulle være  $e^{-1} = 0.368$
- s. 233, oppg. 38a. 0, ..., 11 skulle være 1, ..., 12.

## Kap. 10: Kontinuerlige fordelinger

- s. 253, rett over eksempel 10.3.2:  $\frac{x^k}{(k-1)!}$  skulle være  $\frac{\lambda^k}{(k-1)!}$
- s. 253, eksempel 10.3.2: 0.11 skulle være 0.89
- s. 255, eksempel 10.3.4, midt på siden:  $\Gamma_{(31.5, 0.5)}(t)$  skulle være  $\Gamma_{(31.5, 16)}(t)$
- s. 255, 4. siste linje:  $\lambda$  skulle vært  $\tau$  ( $\times 2$ ), og 3 ulikheter skal snus, så vi har " $\tau < 2$  betyr at  $\sigma > \sqrt{0.5}$ " og  $P(\sigma > \sqrt{0.5})$ .
- s. 268  $\rightarrow$ :  $weib(\lambda, k)$  skulle vært  $weib(k, \lambda)$ .
- s. 270, svar på 10.6.2 - 2:  $\approx 0.06 = 6\%$  skulle være  $\approx 0.137 = 13.7\%$
- s. 460, oppg. 4e: Bytt  $12 - \frac{1}{2}$  og  $19 + \frac{1}{2}$ .
- s. 460, oppg. 5c:  $\phi_{(7,4)}$  skulle være  $\phi_{(7,2)}$
- s. 272 og 461: Nummerering starter på 1 igjen etter over-

skrift **Gamma-fordelingen ...** Skulle fortsette på 8, osv.

- s. 461, oppg. 2:  $P(T \leq 5.2) = 0.024234$  skulle være  $P(T \leq 3.2) = 0.999364$
- s. 461, oppg. 3:  $P(T > 1.2) = 0.9757$  skulle være  $P(T > 1.2) = 1 - P(T \leq 1.2) = 0.024234$
- s. 461, oppg. 10.7a:  $f_y(y) = \phi_{(12,8)}(8)$  skulle vært  $f_y(y) = \phi_{(12,8)}(y)$ .
- s. 462, siste linje i oppg. 15c:  $e^{-0.3}$  skulle være  $e^{-0.5}$ .
- s. 463, oppg. 18: 0.994075 skulle være 0.99999997410 ( $\times 2$ ), mens 10.4594 skulle være 5.32309. ( $\times 2$ ), og 0.309205 skulle være 0.433429.
- s. 464, oppg. 19b: 0.0015195 skulle være 0.0000119702.
- s. 464, oppg. 26: 12 skulle være 10.
- s. 464, oppg. 34 og 35, begynnelsen:  $\leq$  skulle være  $\geq$ .
- s. 465, oppg. 36: Skal være "Normaltilnærming:  $P(X \in [0.45, 0.5]) = 0.000664$ . (Eksakt: 0.000700715)".
- s. 466, oppg. 42: 0.418271 skulle vært 0.418721.
- s. 467, oppg. 1: Her skal antall ganger med 10000 gjennom hele fasiten. Sannsynlighetene som står, er likevel riktige.

### Kap. 12: Bayes' teorem med funksjoner

- s. 296, linja rett under øverste tabell:  $S = \sum_{x=0}^8 \binom{8}{x} x^3 = 0.171875$  skulle være  $S = \sum_{x=0}^8 0.5^{17} \cdot \binom{8}{x} x^3 = 0.171875$
- s. 296, ex 12.1.5:  $\frac{3}{11}$  skulle vært  $\frac{1}{825}$
- s. 297, mellom tabell og diagrammer. 95.5% og 4.5% skulle være 61.0% og 39.0%.

### Kap. 13: Bayes' teorem med hyperparametere

- s. 317, siste linje av eksempel 13.1.1:  $\Phi_{(137, 2.88675)}(135 - 137)$  skal være  $\Phi_{(137, 2.88675)}(135)$
- s. 323: 150000 skulle vært 160000. Da må også  $S_1 = S_0 + S_x = 480000 + 7867400 = 8347400$
- s. 325, 2. kulepunkt: "la  $\nu_0$  ..." skulle være "la  $n_0$  ...", og avslutningen skal være "sikker som du er, og  $\nu_0 = n_0 - 1$ .  $B_0 = \max(0, \nu_0) \cdot \sigma_0^2$ ".
- s. 328, Eksempel 13.2.1, første linje: 8 skulle være 18.
- s. 334, oppg. 1e:  $\bar{x} = 509.743$  skulle være  $\bar{x} = 5.46625$ .
- s. 472, oppg. 1h:  $P(\sigma > 1.25)$  skulle vært  $P(\sigma < 1.25)$
- s. 473, oppg. 3: Her ble  $B_1$  feil, så fra og med  $B_1$  må det rettes opp, slik:  $B_1 = 110.94$ ,  $\tau \sim \gamma_{(12, 55.47)}$ ,  $\mu \sim t_{(49.19, 0.43, 24)}$ ,  $X_+ \sim t_{(49.19, 2.1926, 24)}$ ,  $P(X_+ > 50) = 1 - T_{(49.19, 2.1926, 24)}(50) = 0.3575$
- s. 475, oppg. 7e:  $X_+$  skulle være  $K_{+3}$ .
- s. 475, oppg. 7f: Svaret skal være " $P(K_{+3} = 2) = \beta b_{(24.5, 3.5, 3)}(2) = 0.269289$ ".
- s. 475, oppg. 9:  $B_{(41.5, 9.5)} \rightarrow I_{(41.5, 9.5)}$ .
- s. 338, oppg. 14: Bytt  $N_+$  og  $T_{+k}$ .

### Kap. 14: Bayesianisk hypotesetesting

- s. 346, linje 7: Den første  $U_1 = E[u_1(X)]$  skulle vært  $U_0 = E[u_0(X)]$ .
- s. 347, ex 14.2.5:  $Z \leq 31$  skulle være  $\mu \leq 31$
- s. 353, tredje linje, nevner i formel:  $\Gamma(k)$  skulle vært  $\Gamma(k+1)$ . Sluttsvaret er likevel rett.
- s. 478, oppg. 5: Feil arvet fra oppg. 3 i kap. 13. Så rett blir  $\mu \sim t_{(49.19, 0.43, 24)}$ , så  $P(H_0) = 1 - T_{(49.19, 0.43, 24)}(50) = 0.0359 > \alpha$ , så vi forkaster ikke  $H_0$ .
- s. 478, oppg. 6c, andre linje:  $0.0159 > \alpha$  skulle være

$0.0159 < \alpha$ . Resten er rett.

- s. 478, oppg. 7:  $B_{(41.5, 9.5)}(0.75)$  skulle skrives  $I_{(41.5, 9.5)}(0.75)$ .
- s. 355: Oppgave 8 må supplementeres med følgende opplysning: "Etter å ha vurdert 172 steiner, har du funnet 19 som er enten IF eller VVS, mens resten er av lavere grad."
- s. 478, oppg. 8: Skal være "forkaster ikke".
- s. 479, oppg. 12: Skal være  $\Theta \sim t_{(5.05357, 2.80357, 8)}$ , og at  $P(H_0) = T_{(5.05357, 2.80357, 8)}(0) = 0.061$
- s. 479, oppg. 13: Skal være  $\Theta \sim t_{(23.7, 7.325, 5)}$ , og at  $P(H_0) = T_{(23.7, 7.325, 5)}(0) = 0.0115$
- s. 479, oppg. 14b: Utelatt 1-, så  $P(H_0) = 1 - F_{(2k, 2m)}\left(\frac{ml}{kn}\right) = 1 - F_{(18, 22)}\left(\frac{220}{180}\right) = 0.324$
- s. 479, oppg. 14c: Utelatt 1-, så  $P(H_0) = 1 - F_{(2k, 2m)}\left(\frac{ml}{kn}\right) = 1 - F_{(180, 220)}\left(\frac{2200}{1800}\right) = 0.078$
- s. 480, oppg. 15, ved innsetting av tall skal det stå  $F_{(2.65, 2.111)}\left(\frac{111.8}{65.23}\right) = 0.06\% < \alpha$ .

### Kap. 15: Estimerer

- s. 368, Regel 15.5.2:  $t_{2\nu_0, \alpha}$  skulle være  $t_{2\nu_0, \alpha}^2$ .
- s. 370, linje 9: Skulle stå  $\tau_1 = 0 + 60 = 60$ .
- s. 372, første linje: 46 skulle vært 36.
- s. 373, oppg. 2:  $\alpha =$  skulle vært  $2\alpha = (\times 3)$ .
- s. 374, oppg. 7:  $\alpha =$  skulle vært  $2\alpha = (\times 3)$ .
- s. 481, oppg. 1b: Den første  $I_{0.005, l}^\mu$  skulle vært  $I_{0.005, r}^\mu$ .
- s. 482, oppg. 8: En feil kvadrering ... Rett svar:
  1.  $n \geq \frac{4t_{12, 0.05}^2}{1.3^2} \cdot \frac{17}{6} - 7 = 14.3$ , så [...]  $n = 15$ .
  2.  $n \geq \frac{4t_{3, 0.07}^2}{2^2} \cdot \frac{50}{4} - 5 = 28.5$ , så [...]  $n = 29$ .
- s. 375, oppg. 14:  $\alpha =$  skulle vært  $2\alpha = (\times 3)$ .

### Kap. 16: Frekventistisk inferens

- s. 388, 6. avsnitt: "Type II-feilen som" skulle vært "Type I-feilen som".
- s. 391, Øverste del: Skulle vært  $w = \frac{29 - 0.5}{\sqrt{\frac{0.5(1-0.5)}{38}}} \approx 3.24443$ .

Skulle da videre hatt  $\Phi(-w) = \Phi(-3.24443) = 0.00059 < 0.1$  og under det at  $-w = -3.24443 < -1.28155$ .

- s. 392, siste avsnitt: Skulle stått  $T_{15}(-0.6875) = 0.25113 > \alpha$ , og  $t_{\nu, \alpha} = t_{15, 0.1} = -1.34061 < -0.6875$ .
- s. 393, 5. siste linje: "3 gram" skulle vært "5 gram".
- s. 485, oppg 4c: Det skal være  $w = \frac{0.04 - 0.1}{0.3} = -2$ .  $\Phi(w) = \Phi(-2) = 0.0227501 < \alpha$ .
- s. 485, oppg 4d: Det skal være  $w = \frac{0.4 - 0.5}{0.05} = -2$ .  $\Phi(-|w|) = \Phi(-2) = 0.0227501 < \frac{\alpha}{2}$ .
- s. 485, oppg 4e: Det skal være  $w = \frac{0.46 - 0.5}{0.05} = -0.8$ , så  $\Phi(-|w|) = \Phi(-0.8) = 0.211855 > \alpha$ .
- s. 485, oppg 5c: Utregningen med  $\Phi(-|w|)$  skal erstattes med denne:  $T_7(-|w|) = T_7(-2.44017) = 0.0223739 > \frac{\alpha}{2}$ .
- s. 486, oppg 7a: Skal være  $SS_x = 2402.51$ , så  $\frac{SS_x}{\sigma_0^2} = \frac{2402.51}{10^2} = 24.0251$ .
- s. 486, oppg 7b:  $\frac{SS_x}{\sigma_0^2} > \chi_{\nu, \alpha}^2$  skulle være  $\frac{SS_x}{\sigma_0^2} > \chi_{\nu, 1-\alpha}^2$ .

### Kap. 17: Lineær regresjon

- s. 401, tredje nederste linje:  $100 \cdot \theta$  skulle være  $100 \cdot (1 - \theta)$ .
- s. 404, nederste linje:  $s_e = \frac{SS_e}{n-2}$  skulle være  $s_e^2 = \frac{SS_e}{n-2}$ .
- s. 410, oppg. 1a: Skal være  $n_0 = 5$ ,  $\alpha_1 = 0.03$ ,  $\alpha_2 = 0.05$ .
- s. 488, oppg. 2c: Skulle vært  $\tau \sim \gamma_{(502, 2004.75)}$ .

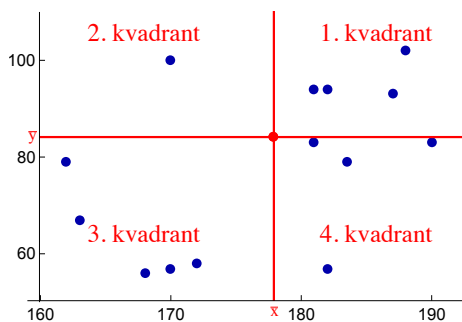
## Appendix

- s. 421, nest nederste linje skal slutte:  $FCD(0, \frac{\kappa t}{k\tau}, 2k, 2\kappa)$ .
- s. 421, nederste linje:  $F_{(\alpha, \beta)}^F(t)$  skulle være  $GI_{(k, \kappa, \tau)}(t)$ , og linjen skulle slutte slik:  $Fcdf(0, \frac{\kappa t}{k\tau}, 2k, 2\kappa)$
- s. 422. Oppdatér rekkefølgen på indeksene så det står  $\beta b_{(a, b, n)}$  og  $\beta n b_{(a, b, k)}$ .
- s. 424, andre linje under regel:  $\Gamma(k)$  skal være  $\Gamma(k + 1)$ .
- s. 424, fjerde linje under regel skulle vært:

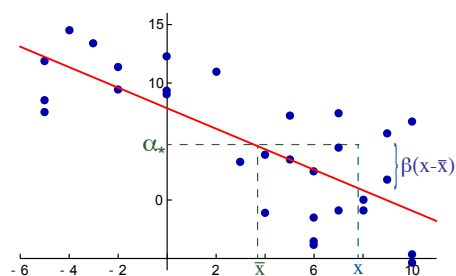
$$P(\psi \leq \pi) = \sum_{k=0}^{\theta-1} \frac{\binom{a+b}{a} \cdot \binom{k+\rho}{k} \cdot ab\rho(a+b+k+\rho)}{\binom{a+b+k+\rho}{a+k} \cdot (a+b)(k+\rho)(a+k)(b+\rho)}$$

## Korrigerte figurer

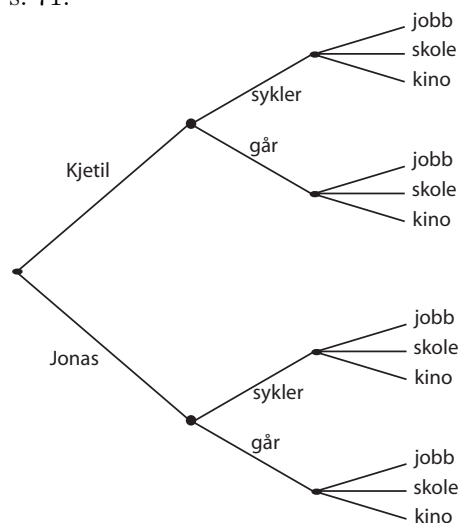
s. 51:



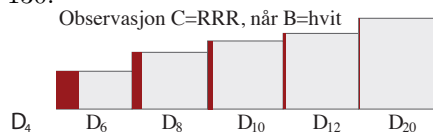
s. 58:



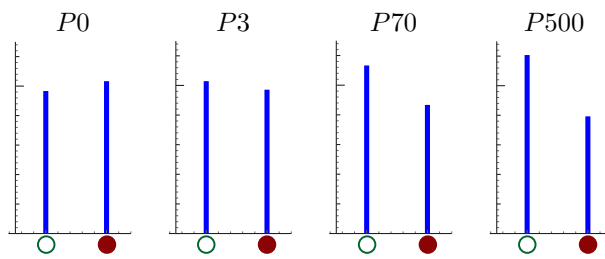
s. 71:



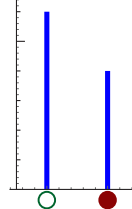
s. 130:



s. 139:



s. 140:



s. 189:



s. 430, oppg. 2h:

