

## Facit - Extrauppgifter

- 1  $P(A|B) = 2P(B|A)$
- 2 (a) Nej, (b) Nej
- 3 (a)  $X \sim \text{Bin}(100, 0.025)$ , (b) 0.241, (c) 39
- 5  $X \sim \text{Hyp}(1000, 3000, 24000)$
- 7  $F_X(x) = x^3, 0 \leq x \leq 1$
- 11  $L = 30050$
- 12  $2e^{-1} - 4e^{-3} = 0.537$
- 14  $p_X(9) = 1/12, F_X(5) = 7/12, P(4 \leq X \leq 8) = 7/12, P(X \geq 8) = 1/4$
- 15  $E[X] = 39/16$
- 16 0.86
- 17 (a)  $f_X(x) = e^{-x}, x > 0, f_Y(y) = ye^{-y}, y > 0$ , (b)  $(e^{-2} - 3e^{-4})/(1 - 5e^{-4}) = 0.088$ , (c) Nej
- 18 (a)  $X \in \{3, 4, 5\}, p_X(3) = 0.28, p_X(4) = 0.37, p_X(5) = 0.35$ . (b)  $E[X] = 4.07$
- 19 Tabell ger  $c = 2.23$ .
- 20 Man vill att  $\sigma \leq 0.0775$ . Det observerade värdet på  $s$  ger  $I_\sigma = (0, 0.0754)$ . Kravet är med stor sannolikhet uppfyllt.
- 21  $I_\sigma = (0, 8.12)$
- 22 (a)  $I_\mu = \left(\frac{\hat{\mu}}{1+1.96/\sqrt{80}}, \frac{\hat{\mu}}{1-1.96/\sqrt{80}}\right) \simeq (3.69, 5.76)$   
(b)  $I_p = (0.067, 0.176)$
- 23 Endast påstående 2.
- 24  $t = 21.5$  min. Använd normalapproximation.

- 25  $I_{\mu_1 - \mu_2} = (0.3, \infty)$ . Föroreningshalten nära industrin är signifikant högre än i det rena området.
- 26  $I_{p_1 - p_2} \simeq (-0.096, -0.017)$ . Fabrik D tycks ha högre defektsannolikhet än övriga fabriker.
- 27  $\hat{\theta} = \frac{118}{206} \sim 0.573$ .
- 28 Hypotesen att modellen gäller kan inte förkastas.
- 29  $\chi^2$ -test:  $Q = 10.47$ . Kritisk gräns är 9.22 från  $\chi^2(2)$ -tabell. Normalfördelning förkastas på nivå 0.01.
- 30  $\hat{\beta}_0 = 13.0$ ,  $\hat{\beta}_1 = -1.81$ ,  $\hat{\sigma} = 0.3$ .