

## Statistik och sannolikhetslära, TNIU66

Tentamen, 19 augusti 2023, Svar och lösningsskisser

1. (a)  $\bar{x} = 3, s_x = \sqrt{5/2}$ . (b) 2, 4, 6, 8, 10. (c) -1, 1, 3, 5, 7.
2. Multiplikationsprincipen. (a)  $52 \cdot 51 = 2652$ . (b)  $52 \cdot 51/2 = 1326$ . (c)  $52 \cdot 52 = 2704$ . (d)  $52 \cdot 51/2 + 52 = 1378$ .
3. Normalfördelning,  $X \sim N(\mu = 1, 0; \sigma = 0, 5)$ . (a)  $\Pr(X > 1) = 0, 5 = 50\%$ . (b)  $\Pr(X < 0, 5) = 0, 15865 \approx 16\%$ . (c)  $\Pr(X > 1, 0 | X > 0, 5) = \Pr(X > 1, 0 \cap X > 0, 5) / \Pr(X > 0, 5) = \Pr(X > 1, 0) / \Pr(X > 0, 5) = 0, 5993 \approx 59\%$ .
4. CGS gäller ty  $n = 40 > 30$ . Skattad standardavvikelse ger  $t$ -statistik. Intervallgränserna fås som  $\bar{x} \pm t_{n-1; 1-\alpha/2} s / \sqrt{n}$  vilket ger konfidensintervallet  $64, 3 < \mu < 69, 7$  minuter. Notera  $t_{40-1; 1-0,10/2} = 1, 685$ .
5. Dubbelsidigt hypotestest.  $\bar{x} = 33, 65, s = 1, 650$ . Testvariabeln  $t = (33, 65 - 33) / (1, 650 / \sqrt{6}) = 0, 965$ . Eftersom  $|t| \not> t_{n-1; 1-\alpha/2} = 2, 571$  följer att nollhypotesen inte kan förkastas. Slutsats: Det kan inte uteslutas att medelvolymer är 33 cl.
6. (a) F. (b) F. (c) S. (d) F. (e) F. (f) S.