

Hjälpmiddel: miniräknare och utdelad formelsamling.
Lösningarna skall kommenteras och motiveras utförligt.

1. a) På en arbetsplats med 15 kvinnor och 20 män ska man utse en kommitté (0.3)
bestående av 7 anställda, där 3 eller 4 kvinnor.
På hur många sätt kan man bilda kommittén då?
- b) Visa att om 50 lådor ska målas i 7 olika färger så kommer det (0.3)
att finnas minst 8 i samma färg.
2. a) En tärning kastas 12 gånger. Vad är sannolikheten att få exakt fyra sexor? (0.3)
- b) Beräkna $P(1,7 \leq \xi \leq 3,8)$ om den stokastiska variabeln $\xi \in N(2,5, 0,46)$. (0.3)
3. a) Skriv upp potensmängden till mängden $A = \{2, 3, \{1, 4\}\}$. (0.3)
Hur många äkta delmängder det finns?
- b) Låt $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Bestäm antalet delmängder till B med (0.3)
udda antal element.
4. I Helsingborg prenumererar 80% av hushållen på HD, 15% prenumererar
på Sydsvenskan och 7% både på HD och Sydsvenskan.
Hur stor är sannolikheten att ett slumpmässigt valt hushåll
- a) prenumererar på minst en av tidningarna? (0.4)
- b) inte prenumererar på någon morgontidning alls? (0.2)
5. Sätt $A = \{a, b, c, d, e\}$ och $B = \{1, 2, 3\}$.
- a) Hur många funktioner från A till B finns det? (0.2)
- b) Hur många funktioner $f : A \rightarrow B$ uppfyller $f(a) = 1$? (0.2)
- c) Hur många injektiva funktioner från B till A (OBS!) finns det? (0.2)

Var god vänd!

6. Antalet kunder som kommer in i ICA-butiken under en timme på förmiddagen antas vara poissonfördelat med väntevärdet 9. Vad är sannolikheten att det under en timme kommer nio eller flera kunder? (0.6)

7. Skriv på symbolisk logisk form följande utsaga: (0.6)

Om det är fint väder så åker jag till Sofiero, annars går jag på bio.

Skriv sanningsvärdestabell.

8. Den stokastiska variabeln ξ har frekvensfunktionen (0.6)

$$f(x) = \begin{cases} 2x, & 0 \leq x \leq a \\ 0, & \text{f.ö.} \end{cases}$$

Bestäm konstanten a och därefter fördelningsfunktionen för ξ .

+ Rita $f(x)$ och $F(x)$.

9. Visa med matematisk induktion att

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} \text{ för alla heltal } n \geq 1. \quad (0.6)$$

10. En viss universitetslärares kaffekonsumtion kan beskrivas med en stokastisk variabel ξ (antal koppar per dag, som anses oberoende) med väntevärdet 5.0 och standardavvikelsen 1.2. Beräkna approximativt sannolikheten att läraren dricker mer än 250 koppar kaffe under en läsperiod (7 veckor á 7 dagar). (0.6)

SLUT!