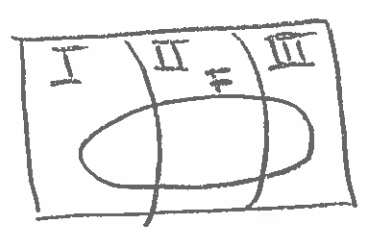


$$1a) P(A|B) = \frac{0,15 + 0,20 + 0,15 + 0,10}{0,05 + 0,05 + 0,10 + 0,10 + 0,15 + 0,20 + 0,15 + 0,10} = \frac{0,60}{0,90} = 0,66666$$

$$1b) P(C|D) = \frac{0,10 + 0,15 + 0,20}{0,10 + 0,15 + 0,20 + 0,15 + 0,10 + 0,05 + 0,05} = \frac{0,45}{0,80} = 0,5625$$

2



$$a) P(F) = P[(F \cap I) \cup (F \cap II) \cup (F \cap III)] = P(F \cap I) + P(F \cap II) + P(F \cap III) = P(F|I) \cdot P(I) + P(F|II) \cdot P(II) +$$

$$+ P(F|III) \cdot P(III) = \left(\frac{30}{50}\right) \cdot \left(\frac{1}{3}\right) + \left(\frac{10}{50}\right) \cdot \left(\frac{1}{3}\right) + \left(\frac{25}{50}\right) \cdot \left(\frac{1}{3}\right) = \frac{30 + 10 + 25}{150} = \frac{65}{150} = 0,433333$$

$$b) P(II|F) = \frac{P(F \cap II)}{P(F)} = \frac{P(F|II) \cdot P(II)}{P(F)} = \frac{\frac{10}{50} \cdot \frac{1}{3}}{\frac{65}{150}} = \frac{10}{65} = 0,153846154$$

$$c) P(F|I) = \frac{30}{50} = 0,6$$

$$3a) X \sim \text{BIN}(n=200, p=0,40)$$

$$np = 80 \quad np(1-p) = 48 \quad \sqrt{np(1-p)} = 6,92820323$$

$$P(X \geq 100) = 1 - P(X \leq 99) \approx 1 - P\left(Z \leq \frac{99,5 - 80}{6,9282}\right) =$$

$$= 1 - P(Z \leq 2,814583) \approx 1 - \Phi(2,81) =$$

$$= 1 - 0,99752 = \underline{0,00248}$$

$$3b) X \sim \text{BIN}(n=6, p=0,40)$$

$$P(X < 3) = P(X \leq 2) = \underline{0,54432}$$

$$\textcircled{4} \quad X \sim N(\mu=5, \sigma=2)$$

$$\begin{aligned} \text{a) } P(3 \leq X \leq 8) &= \Phi\left(\frac{8-5}{2}\right) - \Phi\left(\frac{3-5}{2}\right) = \\ &= \Phi(1,5) - \Phi(-1) = \Phi(1,5) - [1 - \Phi(1)] = \\ &= \Phi(1,5) + \Phi(1) - 1 = 0,93319 + 0,84134 - 1 = \\ &= \underline{0,77453} \end{aligned}$$

$$\text{b) } P = P(X < 7) = \Phi\left(\frac{7-5}{2}\right) = \Phi(1) = 0,84134$$

$$Y \sim \text{BIN}(n=4, p=0,84134)$$

$$\begin{aligned} P(Y=2) &= \binom{4}{2} \cdot (0,84134)^2 \cdot (0,15866)^2 = \\ &= 6 \cdot (0,707852996) \cdot (0,025172996) = \\ &= \underline{0,106912682} \approx \underline{0,1069} \end{aligned}$$

$$\binom{4}{2} = \frac{4!}{2!2!} = \frac{4 \times 3 \times 2!}{2 \times 1 \times 2!} = 6$$

	Y	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
X	0										
1	0,02	0,02	0,04	0,04	0,06	0,08	0,06	0,04	0,02	0,02	0,4
2	0,03	0,03	0,06	0,06	0,09	0,12	0,09	0,06	0,03	0,03	0,6
3	0,05	0,05	0,10	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,05	

a) MAN KAN BERÄKNA ATT $P(X \cap Y) = P(X, Y) = P(X) \cdot P(Y)$

FÖR ALLA MÖJIGA KOMBINATIONER AV X OCH Y

T.ex $P(X=k, Y=0) = 0,02 = P(X=k) \cdot P(Y=0) = 0,6 \cdot 0,05 = 0,03$

DET BETYDER ATT X OCH Y ÄRE OBEROENDE.

b) $Y =$

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$P(Y k)$	$\frac{0,05}{0,6} = 0,05$	0,05	0,10	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,05