

$$P_{X,Y}(1,5) = 0.9 \quad P_{X,Y}(2,1) = 0.1$$

$$C[3X-4Y, 3X+4Y] =$$

$$= C[3X, 3X] + \underbrace{C[3X, 4Y] + C[-4Y, 3X]}_0 + C[-4Y, 4Y]$$

$$V(3X) - V(4Y) = 9V(X) - 16V(Y)$$

$$E(X) = 1 \cdot 0.9 + 2 \cdot 0.1 = 1.1$$

$$E(Y) = 5 \cdot 0.9 + 1 \cdot 0.1 = 4.6$$

$$E(X^2) = 1^2 \cdot 0.9 + 2^2 \cdot 0.1 = 1.3$$

$$E(Y^2) = 5^2 \cdot 0.9 + 1^2 \cdot 0.1 = 22.6$$

$$V(X) = 1.3 - 1.1^2 = 0.09$$

$$V(Y) = 22.6 - 4.6^2 = 1.44$$

$$\Rightarrow C \text{ Kovarianz} \text{ blir } 0.81 - 23.04 = -22.23$$

$X$  och  $Y$  oberoende

$$\tilde{X} \in P_0(1) \quad \tilde{Y} \in P_0(2)$$

$$\Rightarrow P(X+Y) \in P_0(1+2) = P_0(3)$$

$$Z = \tilde{X} + \tilde{Y}$$

$$P(Z > 2) = 1 - P(Z \leq 2) = 0.665$$

$$\left[ \begin{array}{l} \mu = 3 \\ x = 2 \end{array} \right] = 1 - 0.423 = 0.577$$

$$P(2 \text{ spader}) = \text{Hyp} =$$

$$= \frac{\binom{13}{2} \binom{39}{3}}{\binom{52}{5}} = \frac{78 \cdot 9139}{2598960} = p$$

för första gången fördelningen

$$\text{väntade värdet} = \frac{1}{p} = 3.64$$

Livslängden  $X$  för en radioaktiv atom är exponentialfördelad med väntevärde 4 sekunder. Atomens halveringstid definieras som mesten  $m$  för  $X$ .

Bestäm d.v.s.  $P(X \leq m) = 0,5$   
Bestäm sannolikheten att atomens livslängd överstiger  $2m$

$$P(X > 2m) = 1 - P(X \leq 2m) =$$

$$= 1 - F_X(2m) = 1 - (1 - e^{-\frac{2m}{4}}) =$$

$$= e^{-\frac{2m}{4}} = \left(e^{-\frac{m}{4}}\right)^2 = [P(X \geq m)]^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

$$\left[1 - (1 - e^{-\frac{m}{4}})\right]^2$$

Ett företag vill utvärdera hur effektiv en

reklamkampanj ~~kan vara~~ för en viss lärobok varit.

Man nådde ut med reklamaterialet till

75% av de professorer man ville nå.

28% av de som fått reklamaterialet ~~köpte läroboken~~  
använde läroboken.

medan 92% av de som inte fått reklamaterialet  
lät bli att använda läroboken.

Vad är sannolikheten att en professor som inte  
använder boken fick reklamaterialet

R - fick reklamaten A - använder boken

$$P(R|A^*) = \frac{P(A^*|R) \cdot P(R)}{P(A^*|R) \cdot P(R) + P(A^*|R^*) \cdot P(R^*)}$$

$$= \frac{0,72 \cdot 0,75}{0,72 \cdot 0,75 + 0,92 \cdot 0,25} = 0,701$$