

Stochastik Aufgabengruppe 2

a)
$$P(A) = \underbrace{p}_{1} \cdot \underbrace{(1-p)}_3 + \underbrace{(1-p)}_3 \cdot \underbrace{p}_{1} = 2p(1-p)$$

b)

Sektoren		Summe	Wahrscheinlichkeit
1	1	2	p^2
1	3	4	$p \cdot (1-p)$
3	1	4	$(1-p) \cdot p$
3	3	6	$(1-p)^2$

Der Erwartungswert soll 3 betragen:

$$2p^2 + 4p \cdot (1-p) + 4 \cdot (1-p) \cdot p + 6 \cdot (1-p)^2 = 3$$

$$\Rightarrow 2p^2 + 4p - 4p^2 + 4p - 4p^2 + 6 \cdot (1 - 2p + p^2) = 3$$

$$\Rightarrow -6p^2 + 8p + 6 - 12p + 6p^2 = 3 \quad \Rightarrow -4p = -3 \quad \Rightarrow \underline{\underline{p = \frac{3}{4}}}$$