Úloha 1

Mějme $p(k=1)=0.4$ a sdruženou pravděpodobnost $p(x,k)$ danou tabulkou.

$p(x,k)$	$x=1$	$x=2$	$x=3$	$x=4$
$k=1$	0.01	A	0.11	0.15
$k=2$	0.25	0.24	B	0.01

$W(d,k)$	$k=1$	$k=2$
$d=1$	0	2
$d=2$	1	0

a) Doplňte chybějící hodnoty A, B. *(0.5 bodu)*

b) Najděte optimální Bayesovskou strategii pro pozorování x, rozdělení $p(x,k)$ a ztrátu $W(d,k)$. *(1 bod)*

c) Vypočítejte Bayesovský risk nalezené optimální strategie. *(1 bod)*

Úloha 2

Předpokládejme že máme rozhodovací problém o dvou třídách $k \in \{1,2\}$ se spojitými pozorováními $x \in \langle -1;1\rangle$ a známé jsou jen podmíněné pravděpodobnosti $p(x|k=1)=\frac{1}{2}$ a $p(x|k=2)=\max(\frac{1}{2}x+\frac{1}{4}; -\frac{1}{2}x+\frac{1}{4})$.

a) Napište *formální* definici Neyman-Pearson úlohy. *(1 bod)*

b) Najděte optimální Neyman-Pearson strategii pokud $k=2$ je nebezpečný stav a pravděpodobnost přehlédnutí nebezpečí nesmí být větší než 0.2. (pomůcka: $\sqrt{2.6}\approx 1.6$) *(1.5 bodu)*