tučňák \ akce	jezírko (J)	výběh (V)	
Humb. (H)	15	5	20
brýlový (B)	7	3	10
	22	8	30

→ za hodinu

① $P(H|J) = \frac{P(J|H)\cdot P(H)}{P(J|H)\cdot P(H) + P(J|B)\cdot P(B)} = \frac{0{,}75\cdot\frac{2}{3}}{0{,}75\cdot\frac{2}{3} + 0{,}7\cdot\frac{1}{3}} = \underline{\underline{\frac{15}{22}}}$

(což lze vyčíst přímo z tab.)

② X ... počet B před prvním $H \sim Geom(\frac{2}{3})$, tj. $P(X=k) = (\frac{1}{3})^k(\frac{2}{3})$; $k=0,1\ldots$

$P(X\le 3) = \sum_{k=0}^{3}(\frac{1}{3})^k(\frac{2}{3}) = \frac{2}{3}\cdot\frac{1-(1/3)^4}{1-1/3} = \underline{\underline{1-(\frac{1}{3})^4}}$

NEBO:

Y ... počet H mezi prvními 4 tučňáky $\sim Binom(4;\frac{2}{3})$, tj. $P(Y=k) = \binom{4}{k}(\frac{2}{3})^k(\frac{1}{3})^{4-k}$ pro $k=0,1,\ldots,4$

$P(Y\ge 1) = 1-P(Y=0) = 1-\binom{4}{0}(\frac{2}{3})^0(\frac{1}{3})^4 = \underline{\underline{1-(\frac{1}{3})^4}}$

③ X ... doba čekání na příštího tučňáka [min] $\sim Exp(\frac{1}{2})$, tj.:

$f(x) = \frac{1}{2}e^{-\frac{x}{2}}$ pro $x>0$; $= 0$ pro $x\le 0$ $\Rightarrow P(X\ge 5) = \int_5^\infty \frac{1}{2}e^{-\frac{x}{2}}dx = \frac{1}{2}\left[-2e^{-\frac{x}{2}}\right]_5^\infty = \underline{\underline{e^{-\frac{5}{2}}}}$

$F(x) = 1-e^{-\frac{x}{2}}$ pro $x>0$; $= 0$ pro $x\le 0$ $\Rightarrow P(X\ge 5) = 1-P(X<5) = 1-P(X\le 5) = 1-F(5) = 1-(1-e^{-\frac{5}{2}})$

NEBO:

Y ... počet tučňáků za 5 minut $\sim Po(\frac{5}{2})$, tj. $P(Y=k) = \frac{(\frac{5}{2})^k}{k!}e^{-\frac{5}{2}}$ pro $k=0,1\ldots$

$P(Y=0) = \frac{(5/2)^0}{0!}e^{-5/2} = \underline{\underline{e^{-5/2}}}$

④ X ... počet tuč. B za 10 minut $\sim Po(\frac{5}{3})$, tj. $P(X=k) = \frac{(\frac{5}{3})^k}{k!}e^{-\frac{5}{3}}$ pro $k=0,1\ldots$

$P(X\ge 3) = 1-P(X\le 2) = 1-(P(X=0)+P(X=1)+P(X=2)) = \underline{\underline{1-e^{-\frac{5}{3}}\left(\frac{(\frac{5}{3})^0}{0!}+\frac{(\frac{5}{3})^1}{1!}+\frac{(\frac{5}{3})^2}{2!}\right)}}$