

Ülesanne nr 7 (TL 2)

A – laskur laskis mööda.

H₁ – laskur kuulub 1. gruppi.

H₂ – laskur kuulub 2. gruppi.

H₃ – laskur kuulub 3. gruppi.

H₄ – laskur kuulub 4. gruppi.

$$P(H_1) = \frac{5}{18} \quad P(A|H_1) = 0,2$$

$$P(H_2) = \frac{7}{18} \quad P(A|H_2) = 0,3$$

$$P(H_3) = \frac{4}{18} \quad P(A|H_3) = 0,4$$

$$P(H_4) = \frac{2}{18} \quad P(A|H_4) = 0,5$$

a) Leiame tõenäosuse, et mööda lasknud laskur kuulub 1. gruppi.

$$\begin{aligned} P(H_1|A) &= \frac{P(H_1) \cdot P(A|H_1)}{\sum_{i=1}^4 P(H_i) \cdot P(A|H_i)} = \frac{\frac{5}{18} \cdot 0,2}{\frac{5}{18} \cdot 0,2 + \frac{7}{18} \cdot 0,3 + \frac{4}{18} \cdot 0,4 + \frac{2}{18} \cdot 0,5} = \frac{\frac{1}{18}}{\frac{1}{18} + \frac{7}{60} + \frac{4}{45} + \frac{1}{18}} = \frac{\frac{1}{18}}{\frac{19}{60}} = \\ &= \frac{1}{18} \cdot \frac{60}{19} = \frac{10}{57} \approx 0,175 \end{aligned}$$

b) Leiame tõenäosuse, et mööda lasknud laskur kuulub 2. gruppi.

$$P(H_2|A) = \frac{P(H_2) \cdot P(A|H_2)}{\sum_{i=1}^4 P(H_i) \cdot P(A|H_i)} = \frac{\frac{7}{18} \cdot 0,3}{\frac{19}{60}} = \frac{7}{60} \cdot \frac{60}{19} = \frac{7}{19} \approx 0,368$$

c) Leiame tõenäosuse, et mööda lasknud laskur kuulub 3. gruppi.

$$P(H_3|A) = \frac{P(H_3) \cdot P(A|H_3)}{\sum_{i=1}^4 P(H_i) \cdot P(A|H_i)} = \frac{\frac{4}{18} \cdot 0,4}{\frac{19}{60}} = \frac{4}{45} \cdot \frac{60}{19} = \frac{16}{57} \approx 0,281$$

d) Leiame tõenäosuse, et mööda lasknud laskur kuulub 4. gruppi.

$$P(H_4|A) = \frac{P(H_4) \cdot P(A|H_4)}{\sum_{i=1}^4 P(H_i) \cdot P(A|H_i)} = \frac{\frac{2}{18} \cdot 0,5}{\frac{19}{60}} = \frac{1}{18} \cdot \frac{60}{19} = \frac{10}{57} \approx 0,175$$