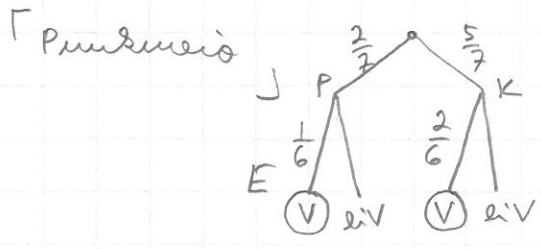


$$P(J \text{ ja } E \text{ vierekkäin}) = P(\overline{J} \text{ ja } E \text{ vierekkäin tai } J \text{ ja } \overline{E} \text{ vierekkäin})$$

$$= \frac{2}{7} \cdot \frac{1}{6} + \frac{5}{7} \cdot \frac{2}{6} = \frac{2}{7} \approx 0,286$$



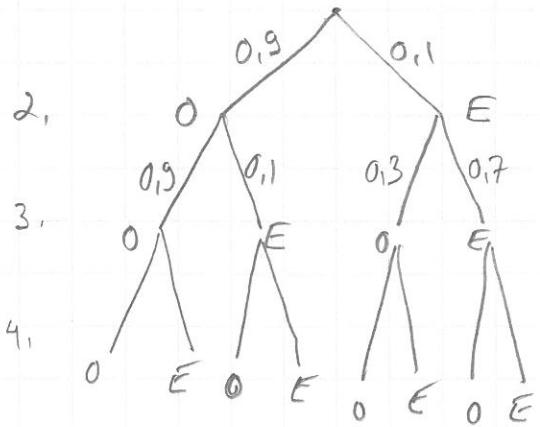
$$P(J \text{ ja } E \text{ vierekkäin}) = \frac{2}{7} \cdot \frac{1}{6} + \frac{5}{7} \cdot \frac{2}{6}$$

$$= \frac{2}{7}$$

- 13.3 a) $P(2 \text{ numero}) = \frac{26}{52} \cdot \frac{25}{51} = \frac{25}{102} \approx 0,245$
 b) $P(2 \text{ ääriä}) = \frac{4}{52} \cdot \frac{3}{51} = \frac{1}{221} \approx 0,00452$
 c) $P(2 \text{ numero tai } 2 \text{ ääriä}) = \frac{25}{102} + \frac{1}{221} = \frac{2}{52} \cdot \frac{1}{51} = \frac{55}{221} \approx 0,249$

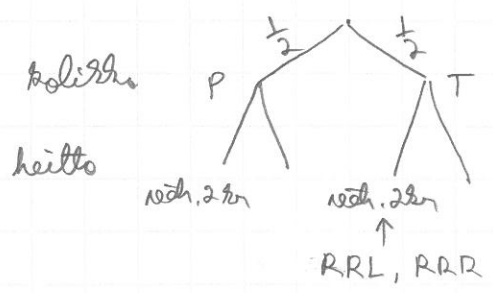
- 13.4 $P(\text{juuro myöhästys}) = \frac{1}{5}$, $P(\text{kausi myöhästys}) = \frac{2 \text{ numero ja } 2 \text{ ääriä}}{2} = \frac{1}{2}$, $P(\text{kone myöhästys}) = \frac{1}{10}$
 $P(\text{ainakin 2 on ajalla koulussa}) = \frac{4}{5} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{9}{10} + \frac{1}{5} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{9}{10} + \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{9}{10} + \frac{4}{5} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{1}{10}$
 $= \frac{33}{35} \approx 0,943$

13.8 1. laukaus osui PUUKUVIO



- a) $P(3. osuu) = 0,9 \cdot 0,9 + 0,1 \cdot 0,3 = 0,84$
 b) $P(4. ei osu) = P(3. osuu ja 4. ei osu tai 3. osu ja 4. ei osu)$
 $= 0,84 \cdot 0,1 + 0,16 \cdot 0,7$
 $= 0,196 \approx 0,20$

13.12 $P(\text{vähintään 2 numero}) = P(\text{kolme P ja väh. 2 R TAI kolme T})$



$$= \frac{1}{2} \cdot (0,6 \cdot 0,6 \cdot 0,4 \cdot 3 + 0,6^3) + \frac{1}{2} \cdot (0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 3 + 0,5^3)$$

↑ ↑ ↑ ↑ ↑
1.R 2.R 3.L erijärj. 1.R 2.R 3.L erijärj.

$$= 0,574$$

- 13.17 a) $P(\text{ainakin 1 "1" tai ainakin 1 "6"}) = 1 - P(\text{ei yhtään "1" eikä yhtään "6"})$
 $= 1 - \left(\frac{4}{6}\right)^3 = \frac{19}{27} \approx 0,704$
 b) $P(\text{ainakin 1 "1" ja ainakin 1 "6"}) = P(16x \text{ tai } 116 \text{ tai } 661)$