

## Musterlösung der Arbeit

### Aufgabe 1

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & (x - 3)^2 = (x + 5)(x - 8) + 52 && | \text{ TU} \\ \Leftrightarrow & x^2 - 6x + 9 = x^2 + 5x - 8x - 40 + 52 && | \text{ TU} \\ \Leftrightarrow & x^2 - 6x + 9 = x^2 - 3x + 12 && | -x^2 + 3x - 9 \\ \Leftrightarrow & -3x = 3 && | : (-3) \\ \Leftrightarrow & x = -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad & 12 - (x - 1)(x - 3) = -(x^2 + 1) && | \text{ TU} \\ \Leftrightarrow & 12 - (x^2 - x - 3x + 3) = -x^2 - 1 && | \text{ TU} \\ \Leftrightarrow & 12 - (x^2 - 4x + 3) = -x^2 - 1 && | \text{ TU} \\ \Leftrightarrow & 12 - x^2 + 4x - 3 = -x^2 - 1 && | \text{ TU} \\ \Leftrightarrow & -x^2 + 4x + 9 = -x^2 - 1 && | + x^2 - 9 \\ \Leftrightarrow & 4x = -10 && | : 4 \\ \Leftrightarrow & x = -2,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad & (x - 3)^2 - 8(x + 7) = x(x - 6) - 7 && | \text{ TU} \\ \Leftrightarrow & x^2 - 6x + 9 - 8x - 56 = x^2 - 6x - 7 && | \text{ TU}; -x^2 \\ \Leftrightarrow & -14x - 47 = -6x - 7 && | + 6x + 47 \\ \Leftrightarrow & -8x = 40 && | : (-8) \\ \Leftrightarrow & x = -5 \end{aligned}$$

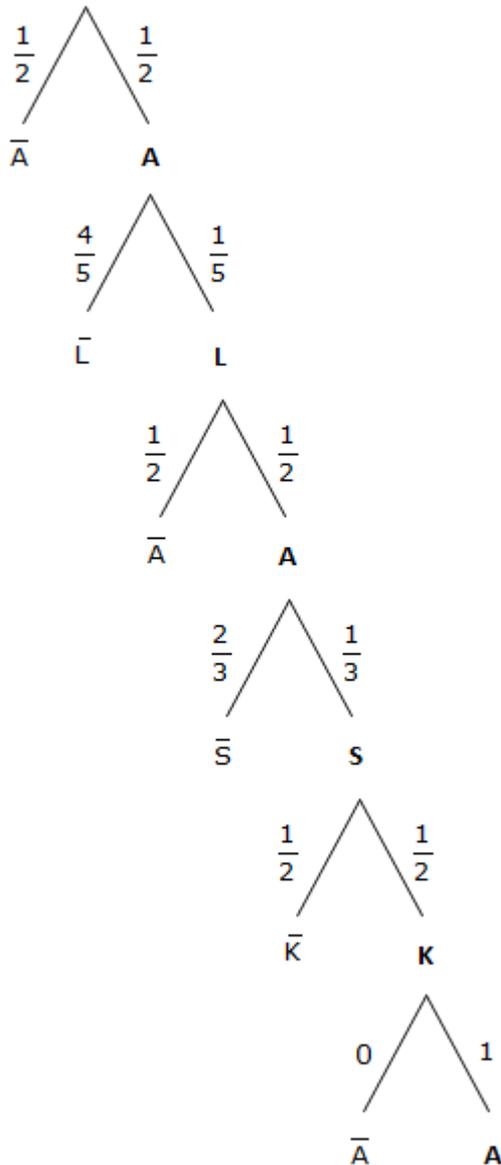
$$\begin{aligned} \text{d)} \quad & -(x + 2) \leq 3(x + 1) && | \text{ TU} \\ \Leftrightarrow & -x - 2 \leq 3x + 3 && | - 3x + 2 \\ \Leftrightarrow & -4x \leq 5 && | : (-4) \\ \Leftrightarrow & x \geq -1,25 \end{aligned}$$

### Aufgabe 2

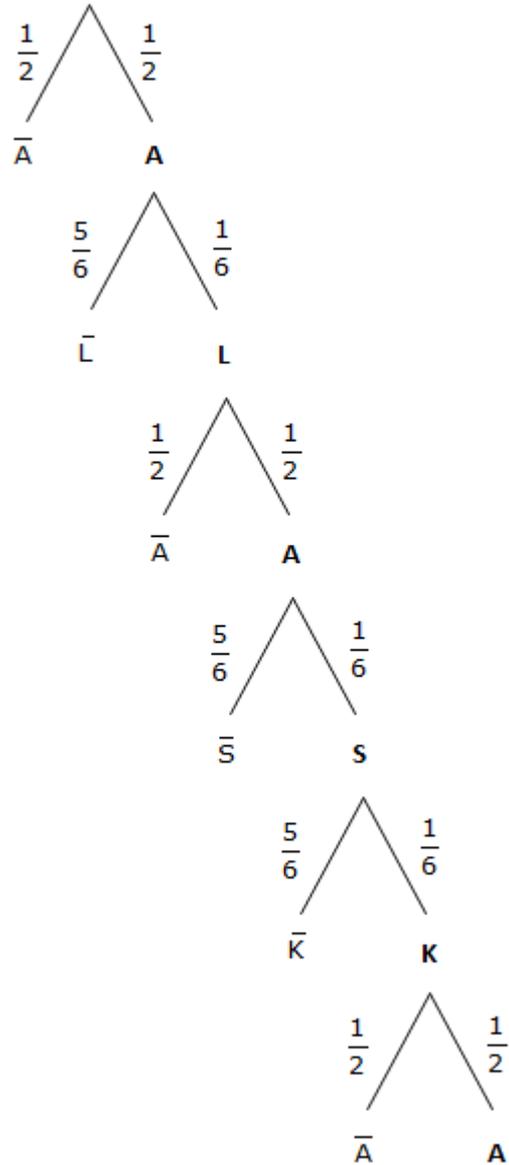
$$\begin{aligned} & 4(x - 12) - 12 = x + \frac{x}{2} && | \text{ TU} \\ \Leftrightarrow & 4x - 60 = \frac{3}{2}x && | -\frac{3}{2}x + 60 \\ \Leftrightarrow & 2,5x = 60 && | : 2,5 \\ \Leftrightarrow & x = 24 \end{aligned}$$

### Aufgabe 3

Teil a)



Teil b)



also:

$$\text{a) } P(\text{ALASKA}) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot 1 = \frac{1}{120}$$

$$\text{b) } P(\text{ALASKA}) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{1728}$$

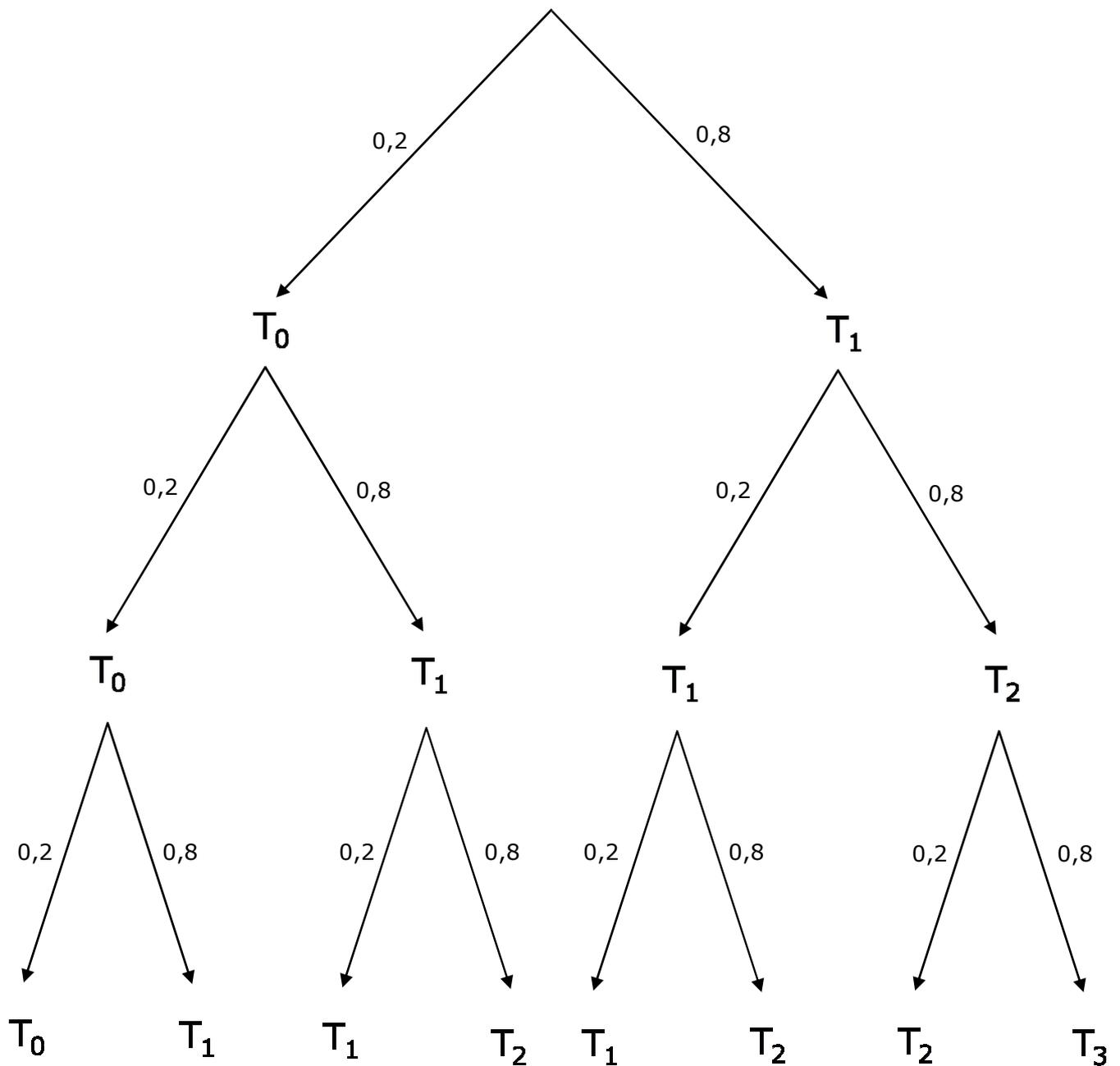
### Aufgabe 4

Teil a)

Wir wählen für die Knotenpunkte die folgende Bezeichnung:

$T_i = i$  Treffer insgesamt

Aus Gründen der Übersichtlichkeit tragen wir nach RECHTS stets den Erfolg (Treffer) und nach LINKS den Misserfolg (kein Treffer) ab!



Aufgabenteile b) und c)

**Es gilt dann:**

$$P(0 \text{ Treffer}) = \left(\frac{1}{5}\right)^3 = \frac{1}{125}; \text{ 40-mal bei 5000 Versuchen zu erwarten!}$$

$$P(1 \text{ Treffer}) = 3 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{4}{5}\right) = \frac{12}{125}; \text{ 480-mal bei 5000 Versuchen zu erwarten!}$$

$$P(2 \text{ Treffer}) = 3 \cdot \frac{1}{5} \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{48}{125}; \text{ 1920-mal bei 5000 Versuchen zu erwarten!}$$

$$P(3 \text{ Treffer}) = \left(\frac{4}{5}\right)^3 = \frac{64}{125}; \text{ 2560-mal bei 5000 Versuchen zu erwarten!}$$

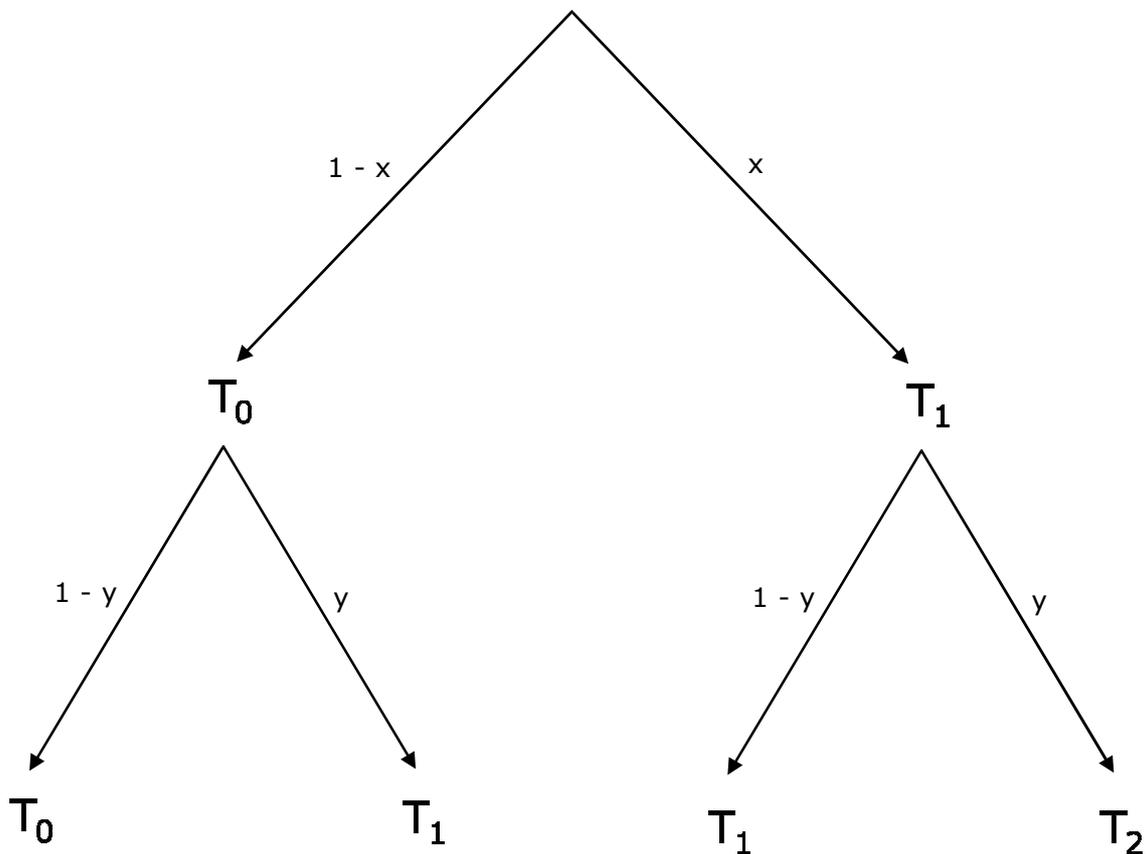
## Aufgabe 5

Teil a)

Wir wählen für die Knotenpunkte abermals die folgende Bezeichnung:

$T_i = i$  Treffer insgesamt

Aus Gründen der Übersichtlichkeit tragen wir nach RECHTS stets den Erfolg (Treffer) und nach LINKS den Misserfolg (kein Treffer) ab!



Teil b)

**Es gilt dann:**

$$P(0 \text{ Treffer}) = (1 - x) \cdot (1 - y)$$

$$P(1 \text{ Treffer}) = x \cdot (1 - y) + y \cdot (1 - x)$$

$$P(2 \text{ Treffer}) = x \cdot y$$

Teil c)

$$\begin{aligned} & P(0 \text{ Treffer}) + P(1 \text{ Treffer}) + P(2 \text{ Treffer}) \\ &= (1 - x)(1 - y) + x(1 - y) + y(1 - x) + xy \\ &= 1 - x - y + xy + x - xy + y - xy + xy \\ &= 1 \end{aligned}$$