Nr. 1 b.)

$$6^{2x-1} - \frac{5}{6}\cdot 6^x = 1$$

$$6^{2x} : 6 - \frac{5}{6}\cdot 6^x - 1 = 0 \qquad | \cdot 6$$

$$6^{2x} - 5\cdot 6^x - 6 = 0$$

$$u = 6^x \Rightarrow \qquad u^2 - 5\cdot u - 6 = 0$$

$$u_{1/2} = \frac{5 \pm \sqrt{5^2 + 4\cdot 6}}{2} = \frac{5 \mp 7}{2}$$

$$u_1 = -1 \qquad u_2 = 6$$

$$u_1 : 6^x = -1 \quad \rightarrow ↯$$

$$u_2 : 6^x = 6 \Rightarrow x = 1 \qquad \Rightarrow \mathbb{L} = \{1\}$$

c.) $$25^x + 3\cdot 5^x = 4 \Rightarrow 5^{2x} + 3\cdot 5^x - 4 = 0$$

$$\Rightarrow u^2 + 3\cdot u - 4 = 0 \qquad \text{mit } u = 5^x$$

$$\Rightarrow u_{1/2} = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 + 4\cdot 4}}{2} = \frac{-3 \mp 5}{2}$$

$$u_1 = -4 \qquad u_2 = 1$$

$$u_1 : \quad 5^x = -4 \rightarrow ↯$$

$$u_2 : \quad 5^x = 1 \rightarrow x = 0 \qquad \Rightarrow \mathbb{L} = \{0\}$$

d.) $$2^x - 13 = 48\cdot 2^{-x} \rightarrow 2^{2x} - 13\cdot 2^x = 48$$

$$u = 2^x \rightarrow 2^{2x} - 13\cdot 2^x - 48 = 0 \Rightarrow u^2 - 13\cdot u - 48 = 0$$

$$u_{1/2} = \frac{13 \pm \sqrt{13^2 + 4\cdot 48}}{2} = \frac{13 \pm 19}{2}$$

$$u_1 = 16 \qquad u_2 = -3$$

$$u_1 : 16 = 2^x \rightarrow x = \log_2(16) = \underline{\underline{4}} \qquad u_2 : -3 = 2^x \rightarrow ↯ \qquad \mathbb{L} = \{4\}$$

Nr. 3

a.) P(„zehn Nieten hintereinander")

$$= \left(P(\text{„Niete"})\right)^{10} = \left(\frac{19}{20}\right)^{10} \left(= \frac{361}{400}\right)$$

b.) P(„n-mal drehen und nur Nieten") $< 0{,}01$

$$\left(\frac{19}{20}\right)^n = (0{,}95)^n < 0{,}01 \qquad | \log$$

$$\log(0{,}95^n) < \log(0{,}01)$$

$$n \cdot \log(0{,}95) < \log(0{,}01)$$

$$n > \frac{\log(0{,}01)}{\log(0{,}95)} \approx 89{,}8$$

$\Rightarrow$ Susi muss mindestens 90-mal drehen!

c.) Egal wie häufig sie dreht, die Wahrscheinlichkeit nur Nieten zu drehen wird nie Null! Also ist es nie sicher, dass sie gewinnt, egal wie häufig sie dreht.