12. Übungsblatt	Grundlagen der Theoretischen Informatik III	SoSe 2010
	Abgabe: bis 14.7.2010, 14:00 im Zettelkasten vor Raum H426	

1. Aufgabe: (*10 Punkte*)

1. Ein einfaches Verfahren zur Bestimmung der Primalität einer Zahl besteht darin, n auf Teilbarkeit durch alle Primzahlen von 1 bis $\sqrt{n}$ zu testen. Zeigen Sie, dass die Laufzeit dieses Verfahrens exponentiell in der Länge der Eingabe (bei nichttrivialer Kodierung) ist.
   Dazu: Die Anzahl $\pi(x)$ aller Primzahlen kleiner x ist (ab $x \geq 55$) nach unten beschränkt durch
   $$\frac{x}{\ln x + 2} < \pi(x)$$
2. Zeigen Sie, dass die Abbildung $f : n \mapsto (x, y)$, mit $n = x \cdot 2^y$ und x ungerade, injektiv ist.
3. Führen Sie den Miller-Rabin-Test an den Zahlen 97 und 25 durch.

2. Aufgabe: (*5 Punkte*)

Wenden Sie Schönings Algorithmus auf folgende 3-KNF an:

$$(x_1 \vee \neg x_3 \vee x_4) \wedge (\neg x_2 \vee \neg x_3 \vee \neg x_4) \wedge (x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3) \wedge (\neg x_1 \vee x_2 \vee \neg x_4)$$

Belegen Sie die Variablen per Münzwurf o.ä., notieren Sie den Verlauf Ihrer 'Berechnung'.