auszuarbeiten bis 12. Dezember 2003

Aufgabe 31. Gegeben sei das Prädikat

$$P(y, x_1, x_2) \equiv y^2 - 10y + x_1 x_2 < 0.$$

Was wird durch die Funktion $f(x_1, x_2) := \min_y P(y, x_1, x_2)$ berechnet? Berechnen Sie die Werte $f(25, 0)$, $f(5, 5)$ und $f(3, 7)$.

Aufgabe 32. Bestimmen Sie die Anzahl der Multiplikationen, die benötigt werden, um die Polynome

$$a_0 x^3 + a_1 x^2 + a_2 x + a_3 \text{ und } b_1 x^2 + b_2 x + b_3$$

mit der klassischen und mit der Karatsuba Methode zu multiplizieren.

Aufgabe 33. Geben Sie eine Sprache $L \subseteq \{0, 1\}^*$ an, so daß weder L noch $\overline{L}$ rekursiv aufzählbar sind. Begründen Sie die Antwort.

Aufgabe 34. Werten Sie das Polynom $5x^3 - 2x^2 + 7x + 3$ an den Stellen $x = 3$ und $x = -3$ aus. Verwenden Sie dazu

1. die klassische Methode
2. Hornersche Regel erster Ordnung
3. Hornersche Regel zweiter Ordnung.

Geben Sie jeweils die Anzahl der benötigten Multiplikationen und Additionen an.

Aufgabe 35. Finden Sie einen schnellen Weg, um ein Polynom

$$u_{2n+1} x^{2n+1} + u_{2n-1} x^{2n-1} + \cdots + u_1 x$$

mit lauter ungeraden Exponenten auszuwerten.