

73265 Symbolinen analyysi 1

Tentti 8.11.2004

Esko Turunen

1. Laske Eukleideen algoritmilla Bezout'n muoto  $\text{sy}(111, -96) = c_1 \cdot 111 + c_2 \cdot (-96)$ .
2. Laske yksityiskohtaisesti Karatsuban algoritmilla tulo  $72 \cdot 76$ . Kuinka monta numeraalien  $0, 1, \dots, 9$  yhteen-, vähennys- ja kertolaskua tarvitset?
3. Etsi  $Q(x)$ :n rationaalifunktion

$$\frac{x^3 - 1}{x(x-2)^2}$$

osamurtokehitemä pitäen termiä  $(x-2)^2$  (a) yhtenä tekijänä (b) tekijän  $x-2$  potenssina.

4. Integroi (a)-kohdassa Horowitzin menetelmällä ja (b)-kohdassa Rothstein-Trager algoritmilla kun integraalit ovat

$$(a) \int \frac{2dx}{(x+1)^2} \quad (b) \int \frac{dx}{x^2 \pm 1}$$

5. Laske (a) määräämättömät summat

$$\sum n3^n \delta n, \quad \sum \ln\left(1 - \frac{1}{n}\right) \delta n \quad \text{ja} \quad \sum (n^3 - n) \delta n$$

ja (b) tulot

$$\prod n3^n \rho n, \quad \prod \left(1 - \frac{1}{n^2}\right) \rho n \quad \text{ja} \quad \prod_{i=1}^n i^i (i-1)$$