

Elementarmathematik I

Serie 11

1. Man zeige, dass es eine positive reelle Zahl $r \in \mathbb{R}$ gibt mit $r^2 = 2$ [Hier soll die Definition der reellen Zahlen als "pos. gerichtete offene Halbgeraden von \mathbb{Q} " verwendet werden.]

2. Mit einem einfachen Verfahren von Versuch-Irrtum-Korrektur bestimme man direkt im 2-er System die Binärentwicklung der Lösung von $r^2 = (10)_2$, $r > 0$, auf 6 Nachkommastellen.

3. Division mit Rest

$$(4x^8 + 6x^5 + 8x + 1) : (2x^4 - x^2 + 1)$$

4. a) Bestimme die Zahl der gemeinsamen reellen Nullstellen der Polynome

$$f(x) = x^5 + 2x^2 - x + 2$$

$$g(x) = x^6 - x^4 + 2x - 4$$

b) Bestimme Näherungswerte dieser gemeinsamen Nullstellen durch Schätzung und zweimalige Anwendung des Newtonverfahrens.