

Aufgabe 1

Bestimme mit dem Horner-Schema (aber ohne Taschenrechner) den Funktionswert der Funktion $f(x) = 3x^4 - 29x^3 + 23x^2 - 44x + 71$ an der Stelle $x = 9$.

Auch wenn das Beispiel konstruiert ist, zeigt es schön, wie das Horner-Schema das Potenzieren und das Multiplizieren mit grossen Faktoren vereinfachen kann.

Aufgabe 2

Wie viele Multiplikationen sind beim Auswerten der Funktion

$$f(x) = 2x^5 + 3x^4 + 4x^3 + 5x^2 + 6x + 7$$

an der Stelle $x = 8$ nötig ...

- (a) mit der direkten („naiven“) Berechnungsmethode.
- (b) mit dem Horner-Schema.

Aufgabe 3

Bestimme mit dem Horner-Schema (aber ohne Taschenrechner) alle Nullstellen der Funktion $x^4 - 5x^3 - 7x^2 + 41x - 30$ wenn bekannt ist, dass alle Nullstellen ganzzahlig sind.

Aufgabe 4

Bestimme das Resultat der Division $(2x^4 + 7x^3 - 5x + 12) : (x + 3)$ mit dem Horner-Schema.

Aufgabe 5

Bestimme das Resultat der Division $(x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1) : (x - 1)$ mit dem Horner-Schema.

Aufgabe 6

Kürze den Quotienten

$$\frac{3x^3 - 13x^2 + 9x - 20}{x^3 + x^2 - 27x + 28}$$

mit Hilfe des Horner-Schemas, wenn bekannt ist, dass $x = 4$ eine Nullstelle von Zähler und Nenner ist.