




Folgende Zahlenfolgen werden durch bestimmte Algorithmen erzeugt, indem man sie immer wieder ausführt.

	Beschreibung	Term 0	Term 1	Term 2	Term 3	Term 4
I	Kehrwert bilden und eins addieren	x	$\frac{1}{x} + 1$	$\frac{1}{\frac{1}{x} + 1} + 1$	$\frac{1}{\frac{1}{\frac{1}{x} + 1} + 1} + 1$	
	Wert für $x = 1$	1				
II	Eins addieren und Wurzel ziehen	x	$\sqrt{x + 1}$	$\sqrt{\sqrt{x + 1} + 1}$		
	Wert für $x = 1$	1				
III	Zähler und Nenner addieren und durch den Zähler dividieren	$\frac{x}{1}$	$\frac{x+1}{x}$	$\frac{2x+1}{x+1}$		
	Wert für $x = 1$	1				

   Ergänze in der Tabelle die fehlenden Terme und berechne die Werte für die Terme 1, 2, 3 und 4 (auf 5 Nachkommastellen genau). Rechne mit $x = 1$.

Berechne für die Terme 5, 6 und 7 weitere Werte (auf 5 Nachkommastellen genau) und schätze für jeden Algorithmus den Wert für die Terme 10 und 100 (auf 3 Nachkommastellen genau).

	T5	T6	T7	T10	T100
I					
II					
III					

Begründe deine Schätzungen.

U2 O2

- A** Vergleiche die Entwicklung der Werte in den Algorithmen I und II.
Suche Unterschiede und Gemeinsamkeiten. Formuliere Vermutungen.
- B** Vergleiche die Werte in den Algorithmen I und III. Formuliere eine Vermutung.
Zeige durch Umformen eines Terms, dass sie stimmt.
- C** Setze in die Algorithmen I und II für x andere Werte ein.
Formuliere Vermutungen.
- D** Vertausche bei den Algorithmen I und II je die beiden Teilschritte und untersuche die neuen Algorithmen:
- I'** Eins addieren und Kehrwert bilden.
- II'** Wurzel ziehen und eins addieren.
Formuliere Vermutungen.

	Beurteilte Tätigkeiten	Kriterien zum Erfüllen der Aufgabe
Z	Terme aufstellen und auswerten.	Du ergänzst 2 Terme und berechnest 4 Werte.
U1	Terme aufstellen, Werte berechnen und schätzen.	Du ergänzst alle 5 Terme in der ersten Tabelle und berechnest in beiden Tabellen zusammen 12 Werte korrekt. Du gibst eine richtige Schätzung ab.
U2	Algorithmen vergleichen und Vermutungen aufstellen.	Du formulierst zu A bis D insgesamt vier Vermutungen.
O1	Terme aufstellen, Werte berechnen und schätzen.	Du berechnest alle Werte in beiden Tabellen korrekt und gibst 4 richtige Schätzungen (mit Begründung) ab.
O2	Algorithmen vergleichen und Vermutungen aufstellen.	Du formulierst zu A, C, D je zwei Vermutungen. Du formulierst zu B eine Vermutung, die du beweist.