

1. Kurzkontrolle

Mathematik Klasse 11c

1. Gegeben ist die Zahlenfolge (s_n) durch $s_k = \frac{3n-1}{6n+4}$.
- 1.1 Berechnen Sie die ersten 5 sowie das 17. Folgenglied und stellen Sie die Folge in einem geeigneten Koordinatensystem grafisch dar! (4 BE)
- 1.2 Prüfen Sie, ob die Zahl 0,5 ein Glied dieser Folge ist! (2 BE)
- 1.3 Führen Sie für die Zahlenfolge eine Monotonieuntersuchung durch! (2 BE)
- 1.4 Geben Sie für die Zahlenfolge eine obere und eine untere Schranke an und weisen Sie rechnerisch die Richtigkeit Ihrer Angaben nach! (6 BE)
- 1.5 Weisen Sie mithilfe der Grenzwertdefinition nach, dass 0,5 der Grenzwert dieser Zahlenfolge ist. (3 BE)
- 1.6 Die Folge (s_n) ist Partialsummenfolge einer Folge (a_n) .
Was weiß man über das Konvergenzverhalten der Folge (a_n) ?
Begründen Sie! (2 BE)
Geben Sie eine explizite Bildungsvorschrift für (a_n) an! (1 BE)
2. Welchen Werten nähern sich die bereits von Michael Stifel (1487-1567) untersuchten Reihen?
- $(a_n) = \left(1 + \frac{2}{3} + \frac{4}{9} + \frac{8}{27} + \frac{16}{81} + \frac{32}{243} + \dots \right)$
- $(b_n) = \left(1 - \frac{2}{3} + \frac{4}{9} - \frac{8}{27} + \frac{16}{81} - \frac{32}{243} + \dots \right)$
- $(c_n) = \left(-1 + \frac{2}{3} - \frac{4}{9} + \frac{8}{27} - \frac{16}{81} + \frac{32}{243} - \dots \right)$
- (3 BE)
3. Beweisen Sie:
Werden die Glieder einer nichtkonstanten arithmetischen Zahlenfolge addiert, so entsteht eine Zahlenfolge, die nicht arithmetisch ist. (2 BE)