

Uebungen zu den Themenbereichen GF, GR und UGR

Anwendung von Formeln

- 1.) Bestimme (ausser bei d) jeweils die beiden nächsten Glieder der begonnenen geometrischen Folgen und berechne anschliessend s_{10} und s !
 - a) 4, -3, ...
 - b) 100, 99, ...
 - c) 1, 1.1, ...
 - d) $a_1 = 1024, a_{10} = 2$

Begriffe und dazugehörige Beispiele

- 2.) Finde je 2 Beispiele zu den vorgegebenen Begriffen und schreibe die ersten paar Glieder direkt auf dieses Blatt (Bei 3 der aufgeführten Begriffe gibt es keine Beispiele !)

Folge		
Nullfolge		
Konvergente Folge		
arithmetische Folge		
geometrische Folge		
divergente Folge		
arithmetische Nullfolge		
geometrische Nullfolge		
Reihe		
Nullreihe		
Konvergente Reihe		
arithmetische Reihe		
geometrische Reihe		
divergente Reihe		
arithmetische Reihe einer Nullfolge		
geometrische Reihe einer Nullfolge		

Seltsames

- 3.) Für die unendliche geometrische Reihe ($q = \frac{1}{n}$) gilt :

$$1 + \frac{1}{n} + \frac{1}{n^2} + \frac{1}{n^3} + \dots = \frac{1}{1 - \frac{1}{n}} = \frac{n}{n-1}$$

Setzt man nun für $n=0.5$ ein, so erhält man die Gleichung:

$$1 + 2 + 4 + 8 + 16 + \dots = -1$$

und für $n=-0.5$ erhält man:

$$1 - 2 + 4 - 8 + \dots = \frac{1}{3}$$

Was stimmt hier nicht ?

Grenzwertüberlegungen

- 4.) Gegen welchen Wert (wenn überhaupt !) geht die Zahlenfolge, wenn n immer grösser wird (wenn n gegen Unendlich strebt) ?

a) $a_n = 5 + \frac{1}{n}$

b) $b_n = \frac{n}{n + (-1)^n}$

c) $c_n = \frac{7}{8}$

d) $d_n = (-1)^n \cdot \frac{3000}{n}$

e) $x_n = n^3$

f) $y_n = -\frac{n^2}{10^6}$

g) $z_n = n^{(-1)^n}$

h) $u_n = 1 + (-1)^n$

- 5.) Ordne die Beispiele 4a) bis 4h) den drei folgenden Kategorien zu :

- A Die Glieder der Zahlenfolge streben für n gegen Unendlich einer reellen Zahl, einem Grenzwert zu.
- B Die Glieder der Zahlenfolge werden für n gegen Unendlich grösser als jede noch so grosse Zahl, bzw. kleiner als jede noch so kleine Zahl.
- C Die Glieder der Zahlenfolge verhalten sich nicht so wie in A oder B.