

Dieses Blatt wird nicht in den regulären Übungseinheiten durchgenommen. Sie brauchen für dieses Blatt keine Online-Kreuze zu machen. Die Lösung dieses Blattes wird in der Vorlesung sowie im Konversatorium am 31.10.2018 präsentiert.

Untersuchen Sie diese Folgen auf Konvergenz. Bestimmen Sie gegebenenfalls den Grenzwert.

1.

$$\left( \frac{(n+1)(n^2-1)}{(2n+1)(3n^2+1)} \right)_{n \in \mathbb{N}}$$

2.

$$\left( \frac{n+1}{n^2+1} \right)_{n \in \mathbb{N}},$$

3.

$$\left( \frac{1}{n^2} + (-1)^n \frac{n^2}{n^2+1} \right)_{n \in \mathbb{N}},$$

4.

$$\left( \frac{4^n+1}{5^n} \right)_{n \in \mathbb{N}}$$

5.

$$\left( \frac{n}{4^n} \right)_{n \in \mathbb{N}}$$

6.

$$\left( \frac{2^n}{n!} \right)_{n \in \mathbb{N}}$$

7.

$$\left( \frac{n(n^2-1)}{(5n-1)(4n^2+2n+1)} \right)_{n \in \mathbb{N}}$$

8.

$$\left( (-1)^n \left( 1 + \frac{1}{n} \right) \right)_{n \in \mathbb{N}}$$

9.

$$\left( \frac{(-1)^n}{2} + \frac{(-1)^{\frac{n(n+1)}{2}}}{3} \right)_{n \in \mathbb{N}}$$

10.

$$a_{n+1} = a_n + \frac{1}{n}, \quad n \geq 1, \quad a_1 = 1.$$

11.

$$a_{n+1} = a_n + \frac{1}{n^2}, \quad n \geq 1, \quad a_1 = 1.$$

12.

$$a_{n+1} = a_n^2 + \frac{1}{4}, \quad n \geq 1, \quad a_1 = 0.$$