

18. Man untersuche die folgenden rekursiv definierten Folgen (x_n) auf Konvergenz und berechne gegebenenfalls ihre Grenzwerte.

(a) $x_{n+1} = x_n^2 + \frac{1}{4}$ für $n \geq 0$ und $x_0 = 0$.

(b) $x_{n+1} = \frac{1}{2+x_n}$ für $n \geq 0$ und $x_0 = 0$.

19. Untersuchen Sie das Konvergenzverhalten der Folge

$$\left(1 + \frac{2}{n}\right)^n$$

und bestimmen Sie gegebenenfalls ihren Grenzwert.

20. Man untersuche die folgenden Reihen auf Konvergenz:

(a) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{n^2-1}}$,

(b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n^2}{n^4+1}$.