16. Untersuchen Sie die folgenden rekursiv definierten Folgen (x_n) auf Konvergenz und berechnen Sie gegebenenfalls ihre Grenzwerte.

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

    (b) $x_{n+1} = 3 - \frac{1}{x_n}$ für $n \geq 0$ und $x_0 = 2$.

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

17. Lösen Sie folgende Gleichungen über den komplexen Zahlen. Geben Sie jeweils Real- und Imaginärteil der Lösung an.

    (a) $\dfrac{(1+2i)z+9}{(3+4i)z-(9+4i)} = 8-5i$,

    (b) $z^2 - 7z + (13-i) = 0$,

    (c) $z^4 = -4$.

18. Bestimmen Sie die Werte der Reihen

$$(a) \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)(n+2)}$$

$$(b) \quad \sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^4}{n!}.$$

Hinweis: Finden Sie für (a) einen geschlossenen Ausdruck für die Partialsummen ($\frac{1}{n(n+1)} - \frac{1}{(n+1)(n+2)} =?$);

für (b) schreiben Sie $n^4 = n(n-1)(n-2)(n-3) + \cdots$ und verwenden Sie die Reihendarstellung für e.