

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

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

(b)  $z^2 = 3 + 4i,$

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

(d)  $z^2 + 3z + (6 + 2i) = 0.$

25. Bestimmen Sie:

(a) Die Quadratwurzeln von  $-i$ .

(b) Zeigen Sie, dass  $z = \frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$  eine sechste Wurzel aus 1 ist.

26. Berechnen Sie Realteil, Imaginärteil und Betrag von  $z \in \mathbb{C}$ , sowie  $z^2$  und  $|z|^2$ .

a)  $\frac{1+i}{1+2i}z = \frac{2-2i}{1-3i}$    b)  $z = \frac{i+4}{2i-1}$    c)  $z = (2-i)^2 - 7 + 3i$

27. Überprüfen Sie die folgenden Reihen auf Konvergenz

(a)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-i)^n}{n}$

(b)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2-i)^n}{n^3}$

(c)  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(4-3i)^n}{n!}.$