

# Mathematik für WIng

---

## Aufgaben Blatt 3

Dr. Hechler



P1: Von den folgenden komplexen Zahlen gebe man alle  $n$ -ten Wurzeln in kartesischer Form an und stelle diese jeweils in der Gaußschen Zahlenebene dar:

a)  $z = -6, \quad (n = 4)$

b)  $z = -2 + 2i, \quad (n = 3)$

P2: Zu welchem Punkt gelangt man, wenn man aus  $P_1 = (-5, 1)$  eine Strecke der Länge 4 in Richtung des Punktes  $P_2 = (8, 7)$  zurücklegt?

P3: Prüfen Sie, ob die folgenden Vektorsysteme linear abhängig oder linear unabhängig sind:

a)  $\vec{a} = (3, -1, 2)^T, \vec{b} = (2, 0, 1)^T$

b)  $\vec{a} = (3, -1, 2)^T, \vec{b} = (2, 0, 1)^T, \vec{c} = (-3, 1, -1)^T$

c)  $\vec{a} = (3, -1, 2)^T, \vec{b} = (2, 0, 1)^T, \vec{c} = (0, 0, 0)^T$

d)  $\vec{a} = (3, -1, 2)^T, \vec{b} = (2, 0, 1)^T, \vec{c} = (5, -3, 4)^T$

e)  $\vec{a} = (3, -1, 2)^T, \vec{b} = (2, -3, 1)^T, \vec{c} = (4, 1, 3)^T, \vec{d} = (1, 1, 1)^T$

H1: Von den folgenden komplexen Zahlen gebe man alle  $n$ -ten Wurzeln in kartesischer Form an und stelle diese in der Gaußschen Zahlenebene dar:

a)  $z = 1, \quad (n = 5)$

b)  $z = 5 + 8i, \quad (n = 5)$

H2: Für welches  $k \in \mathbb{R}$  sind die Vektoren  $\vec{a} = (1, 1, k)^T, \vec{b} = (k, 1, 1)^T$  und  $\vec{c} = (1, k, 1)^T$  linear abhängig?

H3: Bestimmen Sie den Wert  $a \in \mathbb{R}$  so, daß die Vektoren  $\vec{x} = (2, 1, 4)^T, \vec{y} = (-1, 0, 2)^T$  und  $\vec{z} = (5, 2, a)^T$  linear abhängig werden.