**Vertiefungskurs Mathematik 12**

**Übungsaufgaben: Grundrechenarten in Normdarstellung**

**AUFGABE 1** Berechne jeweils: $z\_{1}+z\_{2}$ ,$ z\_{1}-z\_{2}$ ,$ z\_{1}∙z\_{2}$ und $ z\_{1}:z\_{2}$ .

# a) $z\_{1}=1+i$ ; $z\_{2}=3-4i$ b) $z\_{1}=2-i$ ; $z\_{2}=-3+2i$

**AUFGABE 2** Berechne jeweils den Betrag von z.

# a) $z=2+3i$ b) $z=-3-7i$ c) $z=\left(-6+2i\right)∙\left(3+4i\right)$ d) $z=\left(5-2i\right):\left(3i\right)$

# AUFGABE 3 Berechne jeweils den Kehrwert von z, also $\frac{1}{z}$ .

a) $z=3-4i$ b) $z=-6-8i$ c) $z=\left(-3+4i\right)∙\left(1-2i\right)$ d) $z=\left(3+5i\right):\left(-2i\right)$

# AUFGABE 4 Berechne jeweils $\frac{1}{\overline{z}}$

a) $z=1-i$ b) $z=\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\sqrt{3}i$ c) $z=\left(-6+2i\right)∙\left(3+4i\right)$ d) $z=\left(4-4i\right)+\left(3i\right)$

**AUFGABE 5** Berechne

a) $\left(3+2i\right)—\left(-4+3i\right)∙\left(5-2i\right)$ b) $\left(2-6i\right)∙\left[-4+3i—\left(-8+3i\right)\right]$

**AUFGABE 6** Berechne

a) $\left(1+i\right)^{2}$ b) $\left(4-3i\right)^{2}$ c) $\left(6-8i\right)^{3}$ d) $\left(5+7i\right)^{2}∙\left(5-7i\right)^{2}$

e) $\left(8-6i\right)^{-2}$ f) $\left[\left(5-2i\right)∙\left(2+5i\right)\right]^{2}$ g) $\frac{\left(1-2i\right)∙\left(2+4i\right)}{\overline{7-2i}^{2}}$