

VERTIEFUNGSKURS MATHEMATIK

KLAUSUR 10.12.2014

(1) Berechne:

$$\begin{aligned}\frac{1}{13}(3-2i)(1+5i) &= \\ \frac{5-i}{1+5i} &= \\ (3+3i)^4 &= \\ |-5+12i| &= \\ \sqrt{-8+6i} &= \end{aligned}$$

(2) Löse die Gleichung

$$z + 2\bar{z} = 3 + 3i$$

für $z = a + bi \in \mathbb{C}$.

(3) Löse folgende Gleichung in \mathbb{C} :

$$x^2 - 4x + 29 = 0.$$

(4) Löse die beiden Differentialgleichungen

a) $4y' + y = 0$

b) $y'' - 4y' + 29y = 0$

(5) Zeige, dass die Funktion $y = \sqrt{x}e^x$ der Differentialgleichung

$$2xy' = y \cdot (2x + 1)$$

genügt.