

## Serie 3

1. Führe die folgenden Polynomdivisionen mit Rest durch.

a)  $(x^3 - x^2 - 5x + 5) : (x - 3)$

b)  $(2x^5 + 2x^4 + x^3 + 5) : (2x^2 - 1)$

2. Bestimme alle Nullstellen, deren Vielfachheit sowie die vollständige Faktorisierung folgender Polynome.

a)  $x^3 - 4x^2 + 9x - 10$

b)  $x^6 - 4x^5 + 5x^4 + 4x^3 - 20x^2 + 24x - 12$  (Hinweis:  $x = 1 + i$  ist eine doppelte Nullstelle).

3. Sei  $p(x)$  ein Polynom mit reellen Koeffizienten. Verifiziere:

a) Für alle  $z \in \mathbb{C}$  gilt  $\overline{p(z)} = p(\bar{z})$ .

b) Sei  $z$  eine Nullstelle von  $p(x)$ , dann ist  $\bar{z}$  auch eine Nullstelle von  $p$ .

**Abgabe der schriftlichen Aufgaben:** Montag, den 12.10.2015, in der Übungsstunde.

**Vorlesungshomepage:** [http://www.math.ethz.ch/education/bachelor/lectures/hs2015/other/mathematik1\\_CHAB](http://www.math.ethz.ch/education/bachelor/lectures/hs2015/other/mathematik1_CHAB)