

Name:

## Kurztest Nummer 1

### 3cN, Gruppe A, 29.8.2001

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 21 Punkte.

**Aufgabe 1:** (3 Punkte) Es ist hier

$$p(x) = x^7 - 42 \text{ und } q(x) = 3x^4 + 2x^3 + x$$

Welchen Grad haben die folgenden Polynome?

- a)  $p(x) - q(x)$
- b)  $p(x) \cdot q(x)$
- c) Warum ist die Frage

*Was ist der Grad von  $p(x) : q(x)$*

nicht sinnvoll?

**Aufgabe 2:** (9 Punkte) Gegeben ist hier jeweils ein Polynom und eine Zahl  $c$ . Spalte, wenn möglich, vom Polynom den Linearfaktor  $(x - c)$  ab. Wenn es nicht möglich ist,  $(x - c)$  abzuspalten, muss das notiert werden.

- a)  $p_1(x) = 2x^3 + 4x^2 + 8x - 48$  und  $c = 2$
- b)  $p_2(x) = x^3 - 4x^2 + x + 6$  und  $c = 1$
- c)  $p_3(x) = x^4 - 10x^2 - 3x$  und  $c = -3$

**Aufgabe 3:** (3 Punkte) Stelle ein möglichst einfaches Polynom mit Koeffizienten in  $\mathbb{Z}$  auf, das die folgenden Nullstellen hat. Das Ergebnis muss ausmultipliziert dargestellt werden.

$$c_1 = i \text{ und } c_2 = 1 - 2i$$

**Aufgabe 4:** (6 Punkte) Finde alle Nullstellen der folgenden Polynome. Auch komplexe Nullstellen müssen berücksichtigt werden. Die Zahlen *dürfen* in Polarform angegeben werden. Es *kann* die Kreisteilungsgleichung verwendet werden.

- a)  $p_1(x) = x^7 - 1$
- b)  $p_2(x) = x^4 - 81$
- c)  $p_3(x) = x^3 + 1$  (Beachte das Pluszeichen)