

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 18 Punkte.

Erinnerung: Die Lösungen von $x^2 + px + q = 0$ sind $x_{1,2} = -p/2 \pm \sqrt{(p/2)^2 - q}$

An einer Stelle ist es günstig, sich die Potenzen von 3 oder 4 aufzuschreiben.

Aufgabe 1: (2 Punkte) Wähle den Parameter a so, dass sich der Term kürzen lässt.

$$\frac{x^2 + 5x + a}{x - 2}$$

Aufgabe 2: (4 Punkte) Finde alle Lösungen der folgenden Gleichungen

a) $x^4 = 256$

b) $x^5 = -1$

Aufgabe 3: (6 Punkte) Finde sämtliche Nullstellen. Die erste Nullstelle c ist vorgegeben.Der Linearfaktor $z - c$ muss mit dem Horner-Schema abgespalten werden.

a) $p_1(x) = x^4 - 7x^3 + 31x^2 + 25x$ und $c = 1$

b) $p_2(x) = x^2 - 6ix - 13$ und $c = 2 + 3i$

Aufgabe 4: (6 Punkte)

a) (4 Punkte) Das reelle Polynom

$$p_4(z) = z^3 + az^2 + bz - 5$$

hat die Nullstelle $-1 - 2i$. Finde die weiteren Nullstellen und bestimme die Werte der Parameter a und b .

b) (2 Punkte) Das reelle Polynom

$$p_5(x) = x^2 - 84x + \alpha$$

hat eine Nullstelle mit dem Imaginärteil 2. Bestimme die Nullstellen. Es ist nicht nötig, den Parameter α zu bestimmen.