# ALA 05 (HA) zum 15.05.2013

Paul Bienkowski, Hans Ole Hatzel

14. Mai 2013

**1.** (i)

(ii)

(iii)

(iv)

(v)

(vi)

**2.**

**3.**

$$f(1) = -1$$
$$f(2) = 17$$

Die werte von $f(x)$ haben im Intervall $[1, 2]$ einen Vorzeichenwechsel. Da die FUnktion (wie alle Polynome) stetig ist, muss es dementsprechend eine Nullstelle im Intervall geben.

$$x_0 = \frac{42^3 - 10 \cdot 2 + 5}{12 \cdot 2^2 - 10} = 1.5526316$$
$$x_1 = \frac{41.5526316^3 - 10 \cdot 1.5526316 + 5}{12 \cdot 1.5526316^2 - 10} = 1.3177844$$
$$x_2 = \frac{41.3177844^3 - 10 \cdot 1.3177844 + 5}{12 \cdot 1.3177844^2 - 10} = 1.2277567$$
$$x_3 = \frac{41.2277567^3 - 10 \cdot 1.2277567 + 5}{12 \cdot 1.2277567^2 - 10} = 1.2122722$$
$$x_4 = \frac{41.2122722^3 - 10 \cdot 1.2122722 + 5}{12 \cdot 1.2122722^2 - 10} = 1.2118115$$
$$x_5 = \frac{41.2118115^3 - 10 \cdot 1.2118115 + 5}{12 \cdot 1.2118115^2 - 10} = 1.2118111$$

$$x_6 = \frac{41.2118111^3 - 10 \cdot 1.2118111 + 5}{12 \cdot 1.2118111^2 - 10} = 1.2118111 = x_5$$

Das Newtensche Näherungsverfahren gibt uns also einen ungefähren Wert von 1.2118111 für die Nullstelle zurück.

**4.**

**5.** a)

b)