

Aufgabenblatt 8

Abgabe: 11.12.2017

Aufgabe 1.

Für jede natürliche Zahl n ist der Bruch

$$\frac{n^3 - 3n^2 + 2n - 3}{n^3 + 3n^2 + 2n + 3}$$

kürzbar. Beweise diese Aussage.

Aufgabe 2.

Man betrachte alle Zahlen der Form $n^4 - 4n^2$, die auf Null enden.

- a) Zeige, dass 3 ein Teiler dieser Zahlen ist. (mittels einer geeigneten Zerlegung in Faktoren)
- b) Zeige, dass n gerade sein muss und somit $2^2 \cdot 4^2$ ein Teiler ist.
- c) Schlussfolgere, dass $3 \cdot 5 \cdot 2^2 \cdot 4^2 = 960$ ein Teiler jeder dieser Zahlen ist.
- d) Überlege dir nun, wie man zeigen könnte, dass 960 auch der größte gemeinsame Teiler aller dieser Zahlen ist.