

- 1) [8 Punkte] Beweise mittels vollständiger Induktion, für alle natürlichen Zahlen, $n \geq 0$:

$$\sum_{j=0}^n j^3 = \left(\frac{n(n+1)}{2} \right)^2$$

- 2) [6 + 2 Punkte]

- a) Berechne mittels euklidischen Algorithmus:

ggT(3415, 1005)

- b) Welche der folgenden Kongruenzen gilt:

$$1005x \equiv 1 \pmod{3415}$$

$$1005x \equiv 5 \pmod{3415}$$

(Verwende die Ergebnisse aus a) und begründe!)

- 3) [4 Punkte] Geben Sie $z = \frac{1}{2-2i}$ in der Form $z = a + bi$ an und berechnen Sie $|z^4|$