

$$(50) P(z) = z^{35} - 3z^{28} + 8z^{17} - 19z^{11} + 4z^5 + 2$$

$$(a) f(z) = z^{35}$$

$$p(z) = -3z^{28} + 8z^{17} - 19z^{11} + 4z^5 + 2$$

$$|p(z=2)| = |-3 \cdot 2^{28} + 8 \cdot 2^{17} - 19 \cdot 2^{11} + 4 \cdot 2^5 + 2|$$

$$\leq 3 \cdot 2^{28} + 2^{20} + 2^{16} + 2^7 + 2$$

$$\leq 4 \cdot 2^{28} = 2^{30} < 2^{35} = |f(z=2)|$$

$f(z)=z^{35}$  hat 35 Nullst. in  $z=0$ , innerhalb  $|z|<2$

$P(z) = f(z) + p(z)$  hat 35 Nullst.  $\rightarrow$  alle in  $|z|<2$

$$(b) f(z) = -19z^{11}$$

$$p(z) = z^{35} - 3z^{28} + 8z^{17} + 4z^5 + 2$$

$$|p(z=1)| = |1^{35} - 3 \cdot 1 + 8 + 4 + 2|$$

$$\leq 1 + 3 + 8 + 4 + 2 = 18 < 19 = |f(z=1)|$$

$f(z) = -19z^{11}$  hat 11 Nullst. in  $z=0$ , innerhalb  $|z|<1$

$\rightarrow P(z)$  hat 11 Nullst. innerhalb d. Einheitskreises