

Zirkel 11b, Hausaufgaben vom 07.10.2009

(zum 14.10.2009)

1. (a) Zeige, dass die Gleichung

$$x(x+1)\cdots(x+n) = 1$$

genau eine positive Wurzel hat.

- (b) Zeige, dass diese Wurzel kleiner als $\frac{1}{n!}$ ist.

2. Sei $P(x) = x^3 - ax + 1$, wobei $a > 2$ ist. Zeige, dass das Polynom P genau drei reelle Nullstellen hat. (*Hinweis*: Berechne $P(0)$ und $P(1)$.)
3. Finde alle Wurzeln der Gleichung

$$x^4 - 5x^3 + 6x^2 - 5x + 1 = 0.$$

(*Hinweis*: Teile durch x^2 und benutze Aufgabe 2 aus dem letzten Blatt.)