Zirkel 10b, Hausaufgaben vom 21.05.2008

(zum 28.05.2008)

1. Zeige, dass es ein N gibt, so dass $n! > 1000^n$ für alle $n > N$ gilt.
2. Sei $P(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ein kubisches Polynom mit $a > 0$.
 - (a) Zeige, dass es Zahlen X_+ und X_- gibt, so dass $P(x) > 0$ für alle $x > X_+$ und $P(x) < 0$ für alle $x < X_-$ gilt.
 - (b) Zeige, dass es ein x gibt, so dass $P(x) = 0$ gilt. Jede kubische Gleichung hat also mindestens eine Lösung, im Gegensatz zur quadratischen.
3. Welche Zahl ist grösser: 2 oder $\log_2 3 \cdot \log_3 4$?