Zirkel 10b, Hausaufgaben vom 07.05.2008

(zum 21.05.2008)

1. Der Geheimagent soll in die Zentrale einen Schlüssel übermitteln. Der Schlüssel ist eine Zahl zwischen 1 und N . Die Übermittlung erfolgt binär: jede Sekunde wird ein Signal mit Wert 0 oder 1 gesendet. Wie lange wird die Übertragung höchstens dauern?
2. Zeige, dass bei allen genügend grossen n gilt:
 - (a) $2^n > n^{2008}$;
 - (b) $\log_2 n < n^{\frac{1}{2008}}$;
 - (c) $(\log_2 n)^{2008} < n^{\frac{1}{2008}}$.
3. (a) Welche Zahl ist grösser: $2^{\frac{1}{2}}$ oder $3^{\frac{1}{3}}$?
(b) Welche Zahl ist am grössten: $2^{\frac{1}{2}}$ oder $3^{\frac{1}{3}}$ oder $(\frac{5}{2})^{\frac{2}{5}}$?