

Introduction à la théorie de l'informatique

Répétition 5

Année académique 2011-2012

1. Trouvez une solution analytique pour

(a) $\sum_{k=1}^n (2k - 1)$;

(b) $\sum_{k=1}^{\infty} (2k + 1)x^{2k}$ (avec $|x| < 1$) ;

(c) $\sum_{i=x}^y (2i + 1)$;

(d) $\sum_{i=0}^{\infty} \sum_{j=1}^n \left(\frac{j}{j+2}\right)^i$.

2. (a) Démontrez que $2^{n+1} = O(2^n)$.

(b) Démontrez que $2^{2n} \neq O(2^n)$.

3. Ordonnez ces différentes fonctions suivant l'ordre asymptotique :

- n ,
- n^2 ,
- $\log_{10} n$,
- $n \log_2 n$,
- $n^{\ln n}$,
- $(\ln n)^n$,
- $\ln(n^n)$,
- $(\ln n)^{\ln n}$,
- $(\ln n)^{\ln(\ln n)}$,
- $2^{\ln n}$,
- $2^{\sqrt{\ln n}}$,
- 2^n ,
- 3^n ,
- $3^{n/2}$.