

Materiale da sapere all'orale.

- (1) Definizione di convoluzione (e relazione con le serie di Dirichlet) e formula di inversione di Möbius.
- (2) Formula di Eulero
- (3) Somma per parti
- (4) Il problema del divisore di Dirichlet
- (5) Il teorema di Gauss sulla media di $r(n)$
- (6) La media di $\varphi(n)$ e di $\mu(n)^2$
- (7) Le funzioni di Chebychev e l'equivalenza delle stime asintotiche per $\pi(x), \psi(x), \theta(x)$ e $\mu(x)$ (quest'ultima senza dimostrazione)
- (8) La stima di Chebychev $\pi(x) \asymp x/\log x$ (idea della dimostrazione)
- (9) I teoremi di Mertens (enunciato e saperli derivare dal teorema dei numeri primi)
- (10) $\omega(n) \sim \log \log n$ per quasi ogni n .
- (11) Definizione delle trasformate di Mellin e di Riemann e relative formule di inversione. Trasformata di Mellin di e^{-x} e di $\delta(x)$
- (12) Formula di Poisson
- (13) Teorema di Landau su serie a termini positivi
- (14) L'equazione funzionale per ζ e conseguenze immediate
- (15) Il teorema di Riemann Von Mangoldt (almeno un'idea della dimostrazione)
- (16) I teoremi di non-annullamento di ζ (di Hadamard e di de la Vallée Poussin).
- (17) La formula esplicita classica (con resto) per $\psi(x)$.
- (18) Il teorema dei numeri primi e l'equivalenza del resto $O(x^{\frac{1}{2}+\varepsilon})$ con RH
- (19) Definizione dei caratteri di Dirichlet e di caratteri primitivi, formule di ortogonalità e definizione della somma di Gauss.
- (20) Definizione di funzione L di Dirichlet, relativo prodotto di Eulero e equazione funzionale (senza dimostrazione). Conseguenze immediate dell'equazione funzionale.
- (21) Regione priva di zeri per $L(s, \chi)$ (senza dimostrazione) e definizione dello zero di Siegel
- (22) Dimostrazione di $L(1, \chi) \neq 0$
- (23) Teorema di Dirichlet sui primi in progressioni aritmetiche.
- (24) Enunciato del teorema di Siegel e del teorema di Siegel-Walfisz