

Analisi Matematica 1, a.a. 2012-13, 15 luglio 2013

candidato:

data di nascita:

In questi esercizi, indichiamo con m il numero del mese di nascita del candidato (da 1 a 12).

- (1) Si determinino, eventualmente disegnandone la porzione di piano, tutte le soluzioni complesse di

$$m/2 < \operatorname{Re}(z)\operatorname{Im}(z) < 2m.$$

- (2) Si calcoli

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(1 + \log_{2m} x)}{\ln(1 + \log_{3m} x)},$$

- (3) Si studi il grafico della funzione

$$f(x) = \frac{x - \ln(x^2 - mx)}{|x|}.$$

- (4) Si calcoli

$$\int_{-\frac{1}{3m}}^0 \frac{dx}{(x^2 - 1)(x + 1)}.$$

- (5) Si calcoli il vettore gradiente della funzione

$$f(x, y) = \frac{\arctan(xy)}{\ln[\sin(2mx) + \cos(3my)]},$$

nei punti del piano in cui risulti ivi definito.

- (6) Si determini l'integrale generale $y(x)$ della seguente equazione differenziale

$$y'' + y = \cos 2mx.$$