

ANALISI MATEMATICA 2 (5 crediti) INGEGNERIA A.A. 2008-09
Secondo appello del 23/2/2009

COGNOME:

NOME:

MATRICOLA:

B

- 1. (4 punti)** Calcolare l'integrale improprio

$$\int_1^{+\infty} \frac{5x}{(x^2 + 1)(x + 2)} dx.$$

- 2. (4 punti)** Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^3} \int_0^{2x+x^2} (\log(1+t+t^2) - t) dt$$

- 3. (4 punti)** Trovare i numeri complessi z che risolvono

$$z^2 + 2 \operatorname{Re} z = i^{60}$$

- 4. (6 punti)** Dire per quali valori del numero reale α converge la serie

$$\sum_{n=31}^{+\infty} \frac{\arctan(n^\alpha) - \sin(n^\alpha)}{\sqrt{n} |\log(1+n^2)|}$$

(si ricorda che $\arctan y = y - \frac{1}{3}y^3 + o(y^3)$ per $y \rightarrow 0$)

ANALISI MATEMATICA 2 (5 crediti) INGEGNERIA A.A. 2008-09
Secondo appello del 23/2/2009

COGNOME:

NOME:

MATRICOLA:

C

1. (4 punti) Calcolare l'integrale improprio

$$\int_1^{+\infty} \frac{4x}{(x^2 + 1)(x + 1)} dx.$$

2. (4 punti) Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^3} \int_0^{x-x^2} (\log(1 - t + t^2) + t) dt$$

3. (4 punti) Trovare i numeri complessi z che risolvono

$$z^2 - 2 \operatorname{Re} z = i^{62}$$

4. (6 punti) Dire per quali valori del numero reale α converge la serie

$$\sum_{n=31}^{+\infty} \frac{\arctan(n^\alpha) - \sin(n^\alpha)}{\sqrt[4]{n} |\log(1 + n^2)|^2}$$

(si ricorda che $\arctan y = y - \frac{1}{3}y^3 + o(y^3)$ per $y \rightarrow 0$)

