

1º Esonero di Analisi II (secondi 5 crediti) per Ingegneria Elettronica Compito (A)
04–02–06

Gli studenti che sostengono il presente esame ed avranno la verbalizzazione di Analisi III, qualora debbano sostenere anche Complementi I, **non possono** portare il programma di Complementi I dello scorso anno. Per sapere quale programma portare si guardi la mia pagina web: www.mat.uniroma2.it/ perfetti e poi Ingegneria Elettronica 2005/2006.

Problema n.1 (5) Siano z_1 e z_2 le soluzioni della equazione $z^2 + z(-2 - i) + 2 + 4i = 0$. Si calcoli $\frac{z_1 + 2z_2}{2}$ e $\frac{2z_1 + z_2}{2}$. Si mostrino i passaggi

Problema n.2 (5) Si calcoli il numero complesso $\frac{(2 + 2\sqrt{3}i)^{10}}{(-4 + 4\sqrt{3}i)^8}$. Si mostrino i passaggi

Problema n.3 (5) Si trovi la funzione reale $v(x, y)$, $(x, y) \in \mathbf{R}^2$ tale che la funzione $f(z) = x^2 - y^2 + 2x + iv(x, y)$ sia olomorfa in tutto \mathbf{C}^2 . Si mostrino i passaggi

Problema n.4 (7) Sia data la funzione $\frac{1}{z^2 + z(i - 2) - 2i}$. Stabilire l'insieme in cui è olomorfa.

- 1) Si scriva lo sviluppo di Taylor centrato nel punto $z_0 = 0$ e dire in che insieme converge la serie. Dire se la serie converge per $z = 1 - i$
- 2) Si scriva lo sviluppo di Laurent centrato in $z_0 = 0$ per $1 < |z| < 2$.
- 3) Si scriva lo sviluppo di Laurent centrato in $z_0 = 0$ per $|z| > 2$.

Problema n.5 (7) Si calcoli l'integrale $\int_0^{+\infty} dx \frac{\sqrt{x}}{(x+1)^2}$

Problema n.6 (7) Si calcoli l'integrale $\int_0^{2\pi} d\varphi \frac{\sin \varphi}{\sqrt{2} + \cos \varphi}$

Problema n.7 (7) Si calcoli l'integrale della funzione $f(z) = \frac{z^4 e^{\frac{2}{z}}}{(z+1)^5}$ esteso al quadrato di centro -1 , lato 1 , e percorso in senso antiorario.

Si esegua lo stesso calcolo con lato 3 .

1º Esonero di Analisi II (secondi 5 crediti) per Ingegneria Elettronica Compito (B)
04–02–06

Gli studenti che sostengono il presente esame ed avranno la verbalizzazione di Analisi III, qualora debbano sostenere anche Complementi I, **non possono** portare il programma di Complementi I dello scorso anno. Per sapere quale programma portare si guardi la mia pagina web: www.mat.uniroma2.it/ perfetti e poi Ingegneria Elettronica 2005/2006.

Problema n.1 (5) Siano z_1 e z_2 le soluzioni della equazione $z^2 + z(2+i) + 2+4i = 0$. Si calcoli $\frac{z_1 + 2z_2}{2}$ e $\frac{2z_1 + z_2}{2}$. Si mostrino i passaggi

Problema n.2 (5) Si calcoli il numero complesso $\frac{(2+2\sqrt{3}i)^{10}}{(-4-4\sqrt{3}i)^8}$. Si mostrino i passaggi

Problema n.3 (5) Si trovi la funzione reale $v(x, y)$, $(x, y) \in \mathbf{R}^2$ tale che la funzione $f(z) = x^2 - y^2 - 2x + iv(x, y)$ sia olomorfa in tutto \mathbf{C}^2 . Si mostrino i passaggi

Problema n.4 (7) Sia data la funzione $\frac{1}{z^2 + z(2+i) + 2i}$. Stabilire l'insieme in cui è olomorfa.

- 1) Si scriva lo sviluppo di Taylor centrato nel punto $z_0 = 0$ e dire in che insieme converge la serie. Dire se la serie converge per $z = -1 - i$
- 2) Si scriva lo sviluppo di Laurent centrato in $z_0 = 0$ per $1 < |z| < 2$.
- 3) Si scriva lo sviluppo di Laurent centrato in $z_0 = 0$ per $|z| > 2$.

Problema n.5 (7) Si calcoli l'integrale $\int_0^{+\infty} dx \frac{\sqrt{x}}{(x+2)^2}$

Problema n.6 (7) Si calcoli l'integrale $\int_0^{2\pi} d\varphi \frac{\sin \varphi}{\sqrt{5 + \cos \varphi}}$

Problema n.7 (7) Si calcoli l'integrale della funzione $f(z) = \frac{z^4 e^{\frac{1}{z}}}{(z + \frac{1}{2})^5}$ esteso al quadrato di centro $-\frac{1}{2}$, lato $\frac{1}{2}$ e percorso in senso antiorario.

Si esegua lo stesso calcolo con lato 2.

1º Esonero di Analisi II (secondi 5 crediti) per Ingegneria Elettronica Compito (C)
04–02–06

Gli studenti che sostengono il presente esame ed avranno la verbalizzazione di Analisi III, qualora debbano sostenere anche Complementi I, **non possono** portare il programma di Complementi I dello scorso anno. Per sapere quale programma portare si guardi la mia pagina web: www.mat.uniroma2.it/ perfetti e poi Ingegneria Elettronica 2005/2006.

Problema n.1 (5) Siano z_1 e z_2 le soluzioni della equazione $z^2 + z(-4 + i) + 6 - 2i = 0$. Si calcoli $\frac{z_1 + 2z_2}{2}$ e $\frac{2z_1 + z_2}{2}$. Si mostrino i passaggi

Problema n.2 (5) Si calcoli il numero complesso $\frac{(2 - 2\sqrt{3}i)^{10}}{(-4 - 4\sqrt{3}i)^8}$. Si mostrino i passaggi

Problema n.3 (5) Si trovi la funzione reale $v(x, y)$, $(x, y) \in \mathbf{R}^2$ tale che la funzione $f(z) = -x^2 + y^2 + x + iv(x, y)$ sia olomorfa in tutto \mathbf{C}^2 . Si mostrino i passaggi

Problema n.4 (7) Sia data la funzione $\frac{1}{z^2 - z(2 + i) + 2i}$. Stabilire l'insieme in cui è olomorfa.

- 1) Si scriva lo sviluppo di Taylor centrato nel punto $z_0 = 0$ e dire in che insieme converge la serie. Dire se la serie converge per $z = 1 + i$
- 2) Si scriva lo sviluppo di Laurent centrato in $z_0 = 0$ per $1 < |z| < 2$.
- 3) Si scriva lo sviluppo di Laurent centrato in $z_0 = 0$ per $|z| > 2$.

Problema n.5 (7) Si calcoli l'integrale $\int_0^{+\infty} dx \frac{\sqrt{x}}{(x + 3)^2}$

Problema n.5 (7) Si calcoli l'integrale $\int_0^{2\pi} d\varphi \frac{\sin \varphi}{\sqrt{2} - \cos \varphi}$

Problema n.7 (7) Si calcoli l'integrale della funzione $f(z) = \frac{z^4 e^{\frac{4}{z}}}{(z + 2)^5}$ esteso al quadrato di centro -2 , lato 2 e percorso in senso antiorario.

Si esegua lo stesso calcolo con lato 5 .

1º Esonero di Analisi II (secondi 5 crediti) per Ingegneria Elettronica Compito (D)
04–02–06

Gli studenti che sostengono il presente esame ed avranno la verbalizzazione di Analisi III, qualora debbano sostenere anche Complementi I, **non possono** portare il programma di Complementi I dello scorso anno. Per sapere quale programma portare si guardi la mia pagina web: www.mat.uniroma2.it/ perfetti e poi Ingegneria Elettronica 2005/2006.

Problema n.1 (5) Siano z_1 e z_2 le soluzioni della equazione $z^2 + z(1 - 2i) + 6 + 8i = 0$. Si calcoli $\frac{z_1 + 2z_2}{2}$ e $\frac{2z_1 + z_2}{2}$. Si mostrino i passaggi

Problema n.2 (5) Si calcoli il numero complesso $\frac{(2 + 2\sqrt{3}i)^{10}}{(4 - 4\sqrt{3}i)^8}$. Si mostrino i passaggi

Problema n.3 (5) Si trovi la funzione reale $v(x, y)$, $(x, y) \in \mathbf{R}^2$ tale che la funzione $f(z) = -2x^2 + 2y^2 + x + iv(x, y)$ sia olomorfa in tutto \mathbf{C}^2 . Si mostrino i passaggi

Problema n.4 (7) Sia data la funzione $\frac{1}{z^2 + z(2 - i) - 2i}$. Stabilire l'insieme in cui è olomorfa.

- 1) Si scriva lo sviluppo di Taylor centrato nel punto $z_0 = 0$ e dire in che insieme converge la serie. Dire se la serie converge per $z = -1 + i$
- 2) Si scriva lo sviluppo di Laurent centrato in $z_0 = 0$ per $1 < |z| < 2$.
- 3) Si scriva lo sviluppo di Laurent centrato in $z_0 = 0$ per $|z| > 2$.

Problema n.5 (7) Si calcoli l'integrale $\int_0^{+\infty} dx \frac{\sqrt{x}}{(x+4)^2}$

Problema n.6 (7) Si calcoli l'integrale $\int_0^{2\pi} d\varphi \frac{\sin \varphi}{\sqrt{5 - \cos \varphi}}$

Problema n.7 (7) Si calcoli l'integrale della funzione $f(z) = \frac{z^4 e^{\frac{8}{z}}}{(z+4)^5}$ esteso al quadrato di centro -4 , lato 4 e percorso in senso antiorario.

Si esegua lo stesso calcolo con lato 9 .