C.d.L. in Chimica e per l'Ambiente e per i Materiali, curriculum Ambiente, Energia, Rifiuti
Prova del 03/12/2010

Cognome: ______________________

Nome: ______________________

Matricola: ______________________

Scrivere le soluzioni nei riquadri.

1. Dato il numero complesso $z = \dfrac{7 - i\sqrt{3}}{1 - i2\sqrt{3}}$, calcolare

   (a) il modulo (valore assoluto) di z: $|z| =$

   (b) l'argomento di z: $\arg(z) =$

   (c) il prodotto $z \cdot e^{i\frac{2}{3}\pi}$: $z \cdot e^{i\frac{2}{3}\pi} =$

   (d) le due radici quadrate w_1 e w_2 di z: $w_1 =$

   $w_2 =$

2. Data la funzione $f(x) = \dfrac{1}{2} + \dfrac{3}{4}x + \dfrac{4}{3x}, \quad x \neq 0,$

   (a) trovare i minimi e i massimi relativi:

   $x_{\min} =$, $y_{\min} =$ $\qquad$ $x_{\max} =$, $y_{\max} =$

   (b) scrivere le equazioni degli asintoti:

   (c) disegnare il grafico di f e gli asintoti (nel sistema di riferimento sulla pagina successiva);

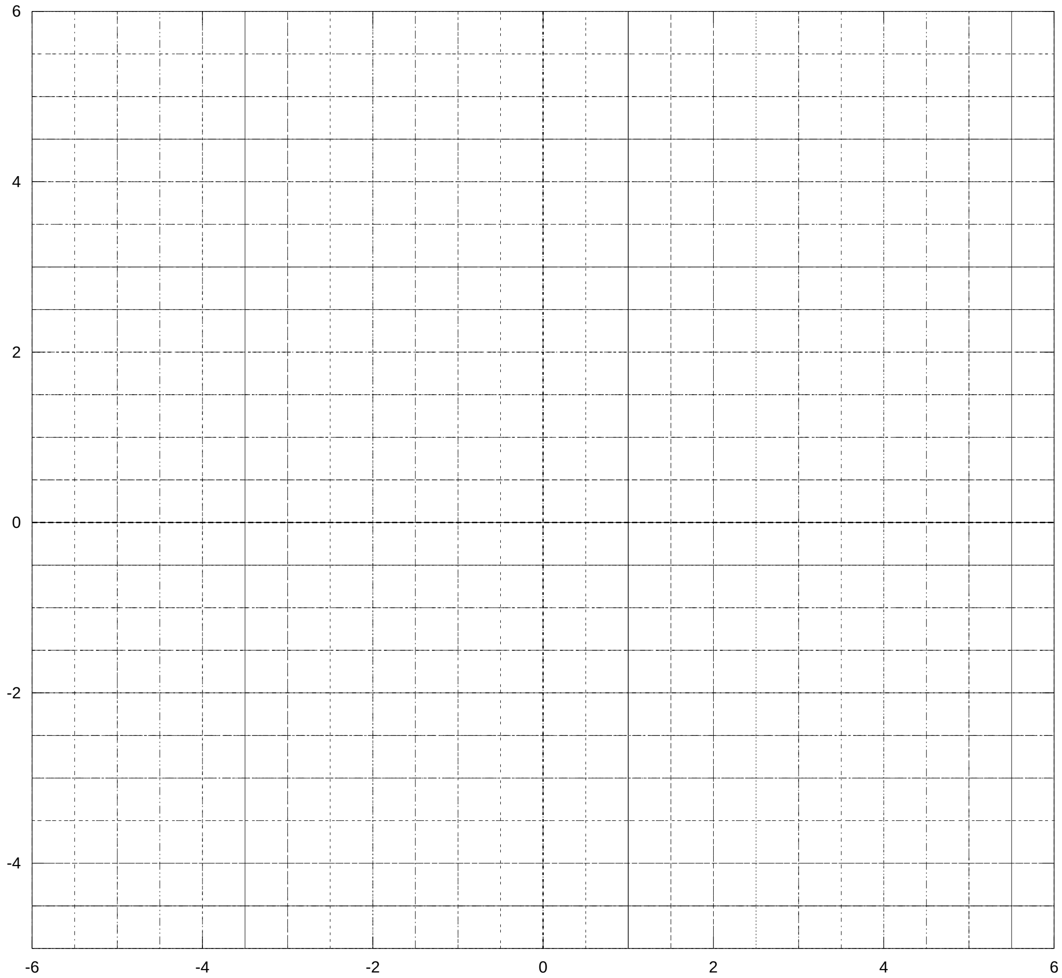
   (d) calcolare l'equazione della retta tangente al grafico nel punto $(2, \frac{8}{3})$:

   (e) calcolare il polinomio di Taylor di grado 2 e di punto iniziale 2:

   $T_2(x) =$

   (f) calcolare l'area A della regione limitata dal grafico, dall'asse x e dalle rette di equazioni $x = 1$ e $x = e$: $A =$

(continua)



3. Calcolare

   (a) $\displaystyle\int_{-12}^{0} \frac{1}{\sqrt{1-2x}}\,dx =$

   (b) $\displaystyle\int_{0}^{\frac{\pi}{6}} x \operatorname{sen} 3x\,dx =$

   (c) $\displaystyle\int_{-2}^{+\infty} e^{-\frac{x}{2}}\,dx =$

   (d) $\displaystyle\int \frac{1}{x^2+3x}\,dx =$

4. Si usi lo sviluppo della funzione $f(x) = e^x$ in serie di Taylor (centrata in 0) per calcolare $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\lambda^n}{n!} e^{-\lambda}$.

   $$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\lambda^n}{n!} e^{-\lambda} =$$

C.d.L. in Chimica e per l'Ambiente e per i Materiali, curriculum Ambiente, Energia, Rifiuti
Prova del 03/12/2010

Cognome: ______________________

Nome: ______________________

Matricola: ______________________

Scrivere le soluzioni nei riquadri.

1. Dato il numero complesso $z = \dfrac{1 + i3\sqrt{3}}{-2 + i\sqrt{3}}$, calcolare
   (a) il modulo (valore assoluto) di z: $|z| =$
   (b) l'argomento di z: $\arg(z) =$
   (c) il prodotto $z \cdot e^{i\frac{\pi}{3}}$: $z \cdot e^{i\frac{\pi}{3}} =$
   (d) le due radici quadrate w_1 e w_2 di z: $w_1 =$

   $w_2 =$

2. Data la funzione $f(x) = \dfrac{1}{2} - \dfrac{3}{4}x - \dfrac{4}{3x}, \quad x \neq 0,$
   (a) trovare i minimi e i massimi relativi:

   $x_{\text{min}} =$, $y_{\text{min}} =$

   $x_{\text{max}} =$, $y_{\text{max}} =$

   (b) scrivere le equazioni degli asintoti:

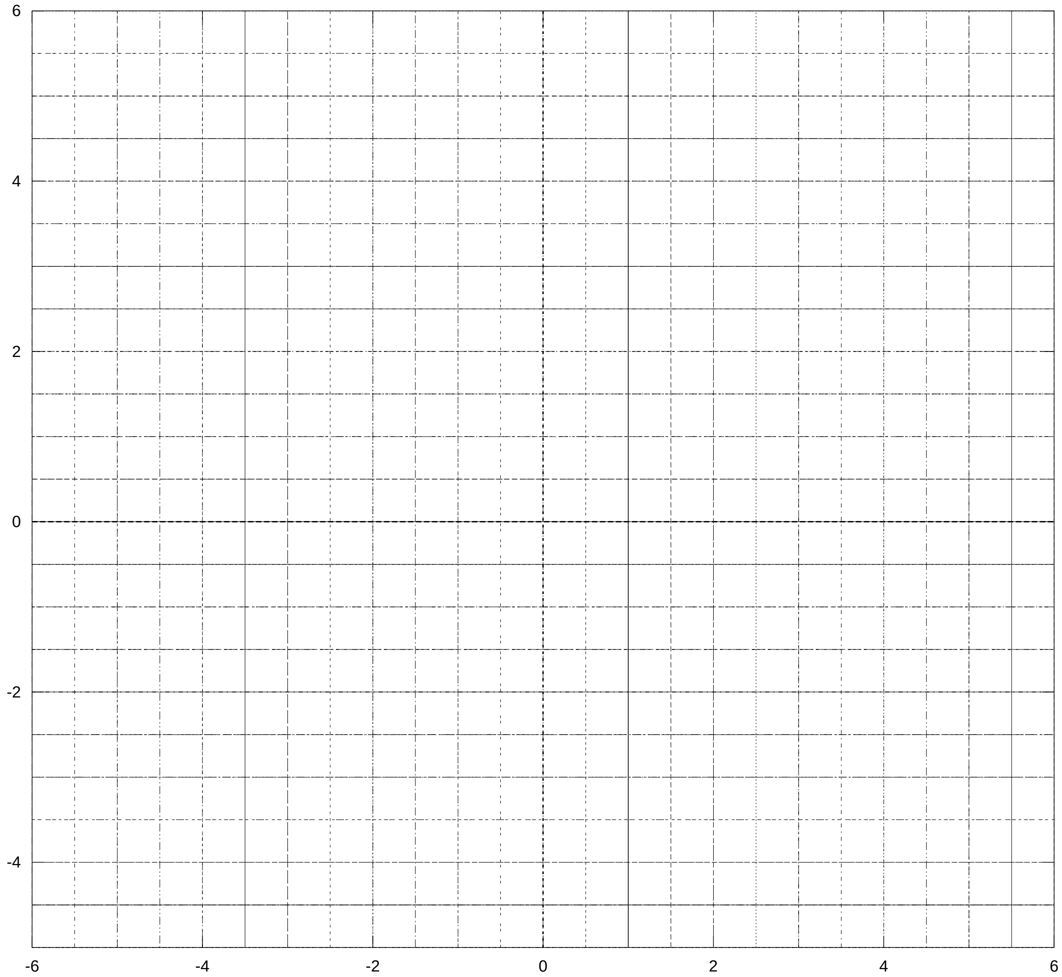
   (c) disegnare il grafico di f e gli asintoti (nel sistema di riferimento sulla pagina successiva);
   (d) calcolare l'equazione della retta tangente al grafico nel punto $(2, -\frac{5}{3})$:

   (e) calcolare il polinomio di Taylor di grado 2 e di punto iniziale 2:

   $T_2(x) =$

   (f) calcolare l'area A della regione limitata dal grafico, dall'asse x e dalle rette di equazioni $x = -e$ e $x = -1$: $A =$

(continua)



3. Calcolare

(a) $\displaystyle\int_{-5}^{0} \frac{1}{\sqrt{1-3x}}\, dx =$

(b) $\displaystyle\int_{0}^{\frac{\pi}{3}} x \cos 3x \, dx =$

(c) $\displaystyle\int_{-3}^{+\infty} e^{-\frac{x}{3}}\, dx =$

(d) $\displaystyle\int \frac{1}{x^2+4x}\, dx =$

4. Si usi lo sviluppo della funzione $f(x) = e^x$ in serie di Taylor (centrata in 0) per calcolare $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\lambda^n}{n!} e^{-2\lambda}$.

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\lambda^n}{n!} e^{-2\lambda} =$$

C.d.L. in Chimica e per l'Ambiente e per i Materiali, curriculum Ambiente, Energia, Rifiuti
Prova del 03/12/2010

Cognome: ______________________________

Nome: ______________________________

Matricola: ______________________________

Scrivere le soluzioni nei riquadri.

1. Dato il numero complesso $z = \dfrac{-2+i6\sqrt{3}}{5-i\sqrt{3}}$, calcolare

   (a) il modulo (valore assoluto) di z: $|z| =$

   (b) l'argomento di z: $\arg(z) =$

   (c) il prodotto $z \cdot e^{i\frac{\pi}{3}}$: $z \cdot e^{i\frac{\pi}{3}} =$

   (d) le due radici quadrate w_1 e w_2 di z: $w_1 =$

   $w_2 =$

2. Data la funzione $f(x) = \dfrac{1}{2} + \dfrac{2}{3}x + \dfrac{3}{2x}, \quad x \neq 0,$

   (a) trovare i minimi e i massimi relativi:

   $x_{\min} =$, $y_{\min} =$ | $x_{\max} =$, $y_{\max} =$

   (b) scrivere le equazioni degli asintoti:

   (c) disegnare il grafico di f e gli asintoti (nel sistema di riferimento sulla pagina successiva);

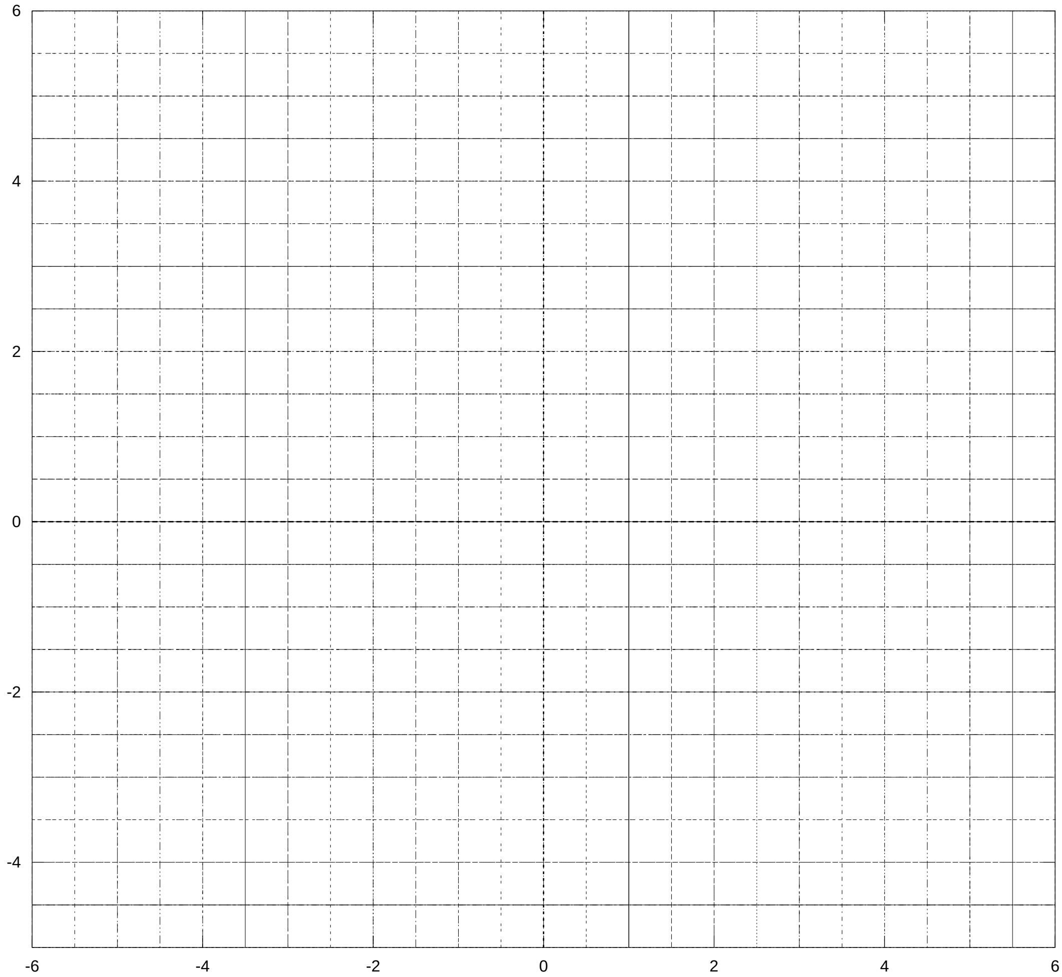
   (d) calcolare l'equazione della retta tangente al grafico nel punto $(1, \frac{8}{3})$:

   (e) calcolare il polinomio di Taylor di grado 2 e di punto iniziale 1:

   $T_2(x) =$

   (f) calcolare l'area A della regione limitata dal grafico, dall'asse x e dalle rette di equazioni $x = 1$ e $x = e$: $A =$

(continua)



3. Calcolare

   (a) $\displaystyle\int_{-2}^{0} \frac{1}{\sqrt{1-4x}}\,dx =$

   (b) $\displaystyle\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} x \operatorname{sen} 2x\,dx =$

   (c) $\displaystyle\int_{-4}^{+\infty} e^{-\frac{x}{4}}\,dx =$

   (d) $\displaystyle\int \frac{1}{x^2+5x}\,dx =$

4. Si usi lo sviluppo della funzione $f(x) = e^x$ in serie di Taylor (centrata in 0) per calcolare $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\lambda^n}{n!} e^{-3\lambda}$.

   $$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\lambda^n}{n!} e^{-3\lambda} =$$

C.d.L. in Chimica e per l'Ambiente e per i Materiali, curriculum Ambiente, Energia, Rifiuti
Prova del 03/12/2010

Cognome: ______________________

Nome: ______________________

Matricola: ______________________

Scrivere le soluzioni nei riquadri.

1. Dato il numero complesso $z = \dfrac{6 + i2\sqrt{3}}{-3 + i\sqrt{3}}$, calcolare

   (a) il modulo (valore assoluto) di z: $|z| =$

   (b) l'argomento di z: $\arg(z) =$

   (c) il prodotto $z \cdot e^{i\frac{2}{3}\pi}$: $z \cdot e^{i\frac{2}{3}\pi} =$

   (d) le due radici quadrate w_1 e w_2 di z: $w_1 =$ $w_2 =$

2. Data la funzione $f(x) = \dfrac{1}{2} - \dfrac{2}{3}x - \dfrac{3}{2x}, \quad x \neq 0,$

   (a) trovare i minimi e i massimi relativi:

   $x_{\text{min}} =$, $y_{\text{min}} =$ $x_{\text{max}} =$, $y_{\text{max}} =$

   (b) scrivere le equazioni degli asintoti:

   (c) disegnare il grafico di f e gli asintoti (nel sistema di riferimento sulla pagina successiva);

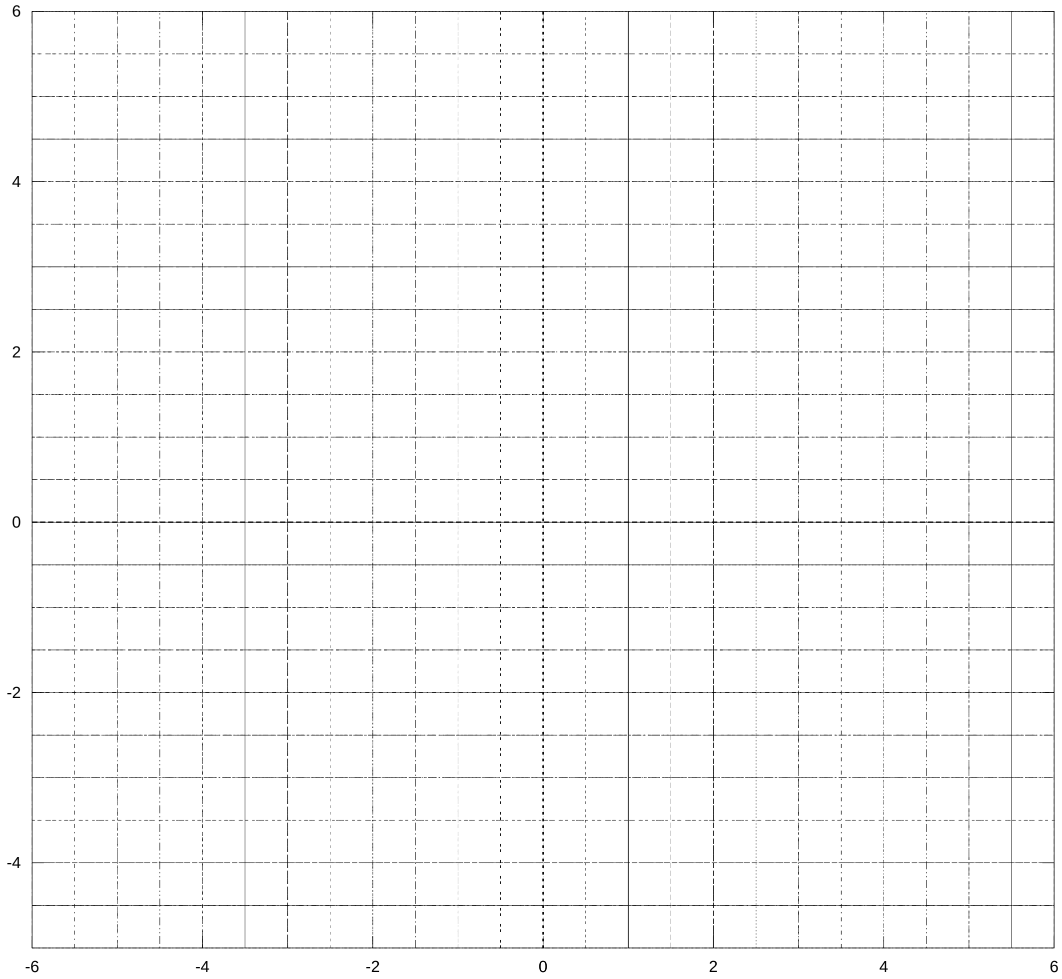
   (d) calcolare l'equazione della retta tangente al grafico nel punto $(1, -\frac{5}{3})$:

   (e) calcolare il polinomio di Taylor di grado 2 e di punto iniziale 1:

   $T_2(x) =$

   (f) calcolare l'area A della region limitata dal grafico, dall'asse x e dalle rette di equazioni $x = -e$ e $x = -1$: $A =$

(continua)



3. Calcolare

(a) $\displaystyle\int_{-24}^{0} \frac{1}{\sqrt{1-2x}}\,dx =$

(b) $\displaystyle\int_{0}^{\frac{\pi}{2}} x\cos 2x\,dx =$

(c) $\displaystyle\int_{-5}^{+\infty} e^{-\frac{x}{5}}\,dx =$

(d) $\displaystyle\int \frac{1}{x^2+6x}\,dx =$

4. Si usi lo sviluppo della funzione $f(x) = e^x$ in serie di Taylor (centrata in 0) per calcolare $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\lambda^n}{n!} e^{-4\lambda}$.

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\lambda^n}{n!} e^{-4\lambda} =$$