
Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio 2 ed è la metà del coefficiente di $i\bar{z}$

Fila 1

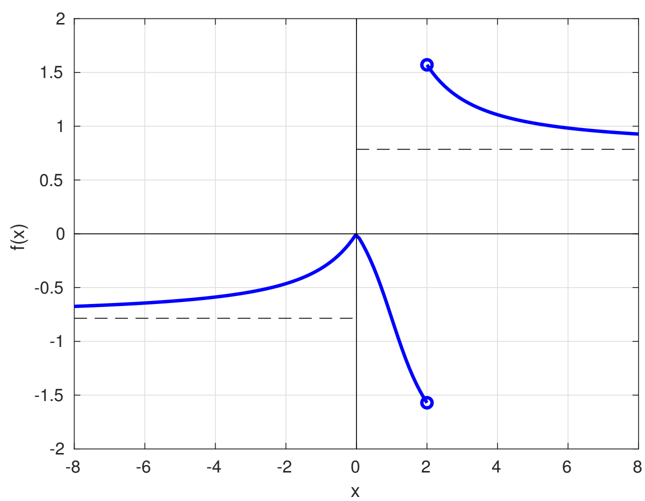
1. $\operatorname{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{2\}$, f non è pari né dispari;

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\pi/4$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\pi/4$, $y = -\pi/4$ è asintoto orizzontale sinistro, $y = \pi/4$ è asintoto orizzontale destro, f non ammette asintoti verticali, né asintoti obliqui;

$$f'(x) = -\frac{|x|}{x}\frac{2}{(x^2 + (x-2)^2)},$$

$\operatorname{dom} f' = \operatorname{dom} f \setminus \{0\}$, $x = 0$ è un punto angoloso: $\lim_{x\to0^-} f'(x) = -1/2$, $\lim_{x\to0^+} f'(x) = 1/2$;

Non ci sono punti stazionari per f; f è crescente in $]-\infty, 0[$ e decrescente in $]0, 2[\cup]2, +\infty[$; il punto angoloso $x = 0$ è punto di massimo relativo; f è limitata, ma non ammette massimi o minimi assoluti;



2. Il luogo geometrico è l'unione dei due punti $(\pm\frac{2}{\sqrt{2}}, 1)$;

3. il limite vale $\ell = 0$ se $\alpha < 4$ e vale $\ell = +\infty$ se $\alpha \geq 4$;

4. La serie converge per $\alpha \geq 7$, per verificarlo si applica il criterio della radice; quando $\alpha < 7$ non è soddisfatta la condizione necessaria delle serie convergenti e, poiché la serie è a termini positivi, essa non può fare altro che divergere;

5. il limite vale $\ell = \frac{e^{-1/2}-1}{3}$

6. Se $\alpha > 1$ la funzione è continua in $x = \log 3$, se $\alpha = 1$ il punto $x = \log 3$ è di discontinuità eliminabile, se $\alpha < 1$ il punto $x = \log 3$ è di infinito;

7. La primitiva è $F(x) = -\frac{1}{x}\log\left(\frac{3}{x^2+4}\right) - \arctan\left(\frac{x}{2}\right) + \frac{\pi}{2}$;

8. La soluzione del problema di Cauchy è $y(x) = \frac{3}{4}\left(e^{2x} - e^{-2x}\right) + \frac{xe^{2x}}{4}$

Fila 2

1. dom $f = \mathbb{R} \setminus \{3\}$, f non è pari né dispari;

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\pi/4$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\pi/4$, $y = -\pi/4$ è asintoto orizzontale sinistro, $y = \pi/4$ è asintoto orizzontale destro, f non ammette asintoti verticali, né asintoti obliqui;

$f'(x) = -\dfrac{|x|}{x} \dfrac{3}{(x^2 + (x-3)^2)}$,

domf' = dom$f \setminus \{0\}$, $x = 0$ è un punto angoloso: $\lim_{x\to0^-} f'(x) = -1/3$, $\lim_{x\to0^+} f'(x) = 1/3$;

Non ci sono punti stazionari per f; f è crescente in $]-\infty, 0[$ e decrescente in $]0,3[\cup]3,+\infty[$; il punto angoloso $x = 0$ è punto di massimo relativo; f è limitata, ma non ammette massimi o minimi assoluti;

2. Il luogo geometrico è l'unione dei due punti $(\pm\frac{3}{\sqrt{2}}, 2)$;

3. il limite vale $\ell = 0$ se $\alpha < 5$ e vale $\ell = +\infty$ se $\alpha \geq 5$;

4. La serie converge per $\alpha \geq 6$, per verificarlo si applica il criterio della radice; quando $\alpha < 6$ non è soddisfatta la condizione necessaria delle serie convergenti e, poiché la serie è a termini positivi, essa non può fare altro che divergere;

5. il limite vale $\ell = \frac{e^{-1/2}-1}{5}$

6. Se $\alpha > 2$ la funzione è continua in $x = \log 4$, se $\alpha = 2$ il punto $x = \log 4$ è di discontinuità eliminabile, se $\alpha < 2$ il punto $x = \log 4$ è di infinito;

7. La primitiva è $F(x) = -\dfrac{1}{x} \log\left(\dfrac{5}{x^2+4}\right) - \arctan\left(\dfrac{x}{2}\right) + \dfrac{\pi}{2}$;

8. La soluzione del problema di Cauchy è $y(x) = \frac{5}{4}\left(e^{2x} - e^{-2x}\right) + \frac{xe^{2x}}{4}$

Fila 3

1. dom $f = \mathbb{R} \setminus \{4\}$, f non è pari né dispari;

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\pi/4$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\pi/4$, $y = -\pi/4$ è asintoto orizzontale sinistro, $y = \pi/4$ è asintoto orizzontale destro, f non ammette asintoti verticali, né asintoti obliqui;

$f'(x) = -\dfrac{|x|}{x} \dfrac{4}{(x^2 + (x-4)^2)}$,

domf' = dom$f \setminus \{0\}$, $x = 0$ è un punto angoloso: $\lim_{x\to0^-} f'(x) = -1/4$, $\lim_{x\to0^+} f'(x) = 1/4$;

Non ci sono punti stazionari per f; f è crescente in $]-\infty, 0[$ e decrescente in $]0,4[\cup]4,+\infty[$; il punto angoloso $x = 0$ è punto di massimo relativo; f è limitata, ma non ammette massimi o minimi assoluti;

2. Il luogo geometrico è l'unione dei due punti $(\pm\frac{4}{\sqrt{2}}, 3)$;

3. il limite vale $\ell = 0$ se $\alpha < 6$ e vale $\ell = +\infty$ se $\alpha \geq 6$;

4. La serie converge per $\alpha \geq 5$, per verificarlo si applica il criterio della radice; quando $\alpha < 5$ non è soddisfatta la condizione necessaria delle serie convergenti e, poiché la serie è a termini positivi, essa non può fare altro che divergere;

5. il limite vale $\ell = \frac{e^{-1/2}-1}{7}$

6. Se $\alpha > 3$ la funzione è continua in $x = \log 5$, se $\alpha = 3$ il punto $x = \log 5$ è di discontinuità eliminabile, se $\alpha < 3$ il punto $x = \log 5$ è di infinito;

7. La primitiva è $F(x) = -\dfrac{1}{x} \log\left(\dfrac{7}{x^2+4}\right) - \arctan\left(\dfrac{x}{2}\right) + \dfrac{\pi}{2}$;

8. La soluzione del problema di Cauchy è $y(x) = \frac{7}{4}\left(e^{2x} - e^{-2x}\right) + \frac{xe^{2x}}{4}$

Fila 4

1. $\operatorname{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{5\}$, f non è pari né dispari;

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\pi/4$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\pi/4$, $y = -\pi/4$ è asintoto orizzontale sinistro, $y = \pi/4$ è asintoto orizzontale destro, f non ammette asintoti verticali, né asintoti obliqui;

$f'(x) = -\dfrac{|x|}{x} \dfrac{5}{(x^2 + (x-5)^2)}$,

$\operatorname{dom} f' = \operatorname{dom} f \setminus \{0\}$, $x = 0$ è un punto angoloso: $\lim_{x\to0^-} f'(x) = -1/5$, $\lim_{x\to0^+} f'(x) = 1/5$;

Non ci sono punti stazionari per f; f è crescente in $]-\infty, 0[$ e decrescente in $]0, 5[\cup]5, +\infty[$; il punto angoloso $x = 0$ è punto di massimo relativo; f è limitata, ma non ammette massimi o minimi assoluti;

2. Il luogo geometrico è l'unione dei due punti $(\pm\frac{5}{\sqrt{2}}, 4)$;

3. il limite vale $\ell = 0$ se $\alpha < 7$ e vale $\ell = +\infty$ se $\alpha \geq 7$;

4. La serie converge per $\alpha \geq 4$, per verificarlo si applica il criterio della radice; quando $\alpha < 4$ non è soddisfatta la condizione necessaria delle serie convergenti e, poiché la serie è a termini positivi, essa non può fare altro che divergere;

5. il limite vale $\ell = \frac{e^{-1/2}-1}{9}$

6. Se $\alpha > 4$ la funzione è continua in $x = \log 6$, se $\alpha = 4$ il punto $x = \log 6$ è di discontinuità eliminabile, se $\alpha < 4$ il punto $x = \log 6$ è di infinito;

7. La primitiva è $F(x) = -\dfrac{1}{x} \log\left(\dfrac{9}{x^2+4}\right) - \arctan\left(\dfrac{x}{2}\right) + \dfrac{\pi}{2}$;

8. La soluzione del problema di Cauchy è $y(x) = \frac{9}{4}\left(e^{2x} - e^{-2x}\right) + \frac{xe^{2x}}{4}$

Fila 5

1. $\operatorname{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{6\}$, f non è pari né dispari;

   $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\pi/4$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\pi/4$, $y = -\pi/4$ è asintoto orizzontale sinistro, $y = \pi/4$ è asintoto orizzontale destro, f non ammette asintoti verticali, né asintoti obliqui;

   $$f'(x) = -\frac{|x|}{x}\frac{6}{(x^2+(x-6)^2)},$$

   $\operatorname{dom} f' = \operatorname{dom} f \setminus \{0\}$, $x = 0$ è un punto angoloso: $\lim_{x\to0^-} f'(x) = -1/6$, $\lim_{x\to0^+} f'(x) = 1/6$;

   Non ci sono punti stazionari per f; f è crescente in $]-\infty, 0[$ e decrescente in $]0, 6[\cup]6, +\infty[$; il punto angoloso $x = 0$ è punto di massimo relativo; f è limitata, ma non ammette massimi o minimi assoluti;

2. Il luogo geometrico è l'unione dei due punti $(\pm\frac{6}{\sqrt{2}}, 5)$;

3. il limite vale $\ell = 0$ se $\alpha < 8$ e vale $\ell = +\infty$ se $\alpha \geq 8$;

4. La serie converge per $\alpha \geq 3$, per verificarlo si applica il criterio della radice; quando $\alpha < 3$ non è soddisfatta la condizione necessaria delle serie convergenti e, poiché la serie è a termini positivi, essa non può fare altro che divergere;

5. il limite vale $\ell = \frac{e^{-1/2}-1}{11}$

6. Se $\alpha > 5$ la funzione è continua in $x = \log 7$, se $\alpha = 5$ il punto $x = \log 7$ è di discontinuità eliminabile, se $\alpha < 5$ il punto $x = \log 7$ è di infinito;

7. La primitiva è $F(x) = -\dfrac{1}{x}\log\left(\dfrac{11}{x^2+4}\right) - \arctan\left(\dfrac{x}{2}\right) + \dfrac{\pi}{2}$;

8. La soluzione del problema di Cauchy è $y(x) = \frac{11}{4}\left(e^{2x} - e^{-2x}\right) + \frac{xe^{2x}}{4}$

Fila 6

1. $\operatorname{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{7\}$, f non è pari né dispari;

   $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\pi/4$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\pi/4$, $y = -\pi/4$ è asintoto orizzontale sinistro, $y = \pi/4$ è asintoto orizzontale destro, f non ammette asintoti verticali, né asintoti obliqui;

   $$f'(x) = -\frac{|x|}{x}\frac{7}{(x^2+(x-7)^2)},$$

   $\operatorname{dom} f' = \operatorname{dom} f \setminus \{0\}$, $x = 0$ è un punto angoloso: $\lim_{x\to0^-} f'(x) = -1/7$, $\lim_{x\to0^+} f'(x) = 1/7$;

   Non ci sono punti stazionari per f; f è crescente in $]-\infty, 0[$ e decrescente in $]0, 7[\cup]7, +\infty[$; il punto angoloso $x = 0$ è punto di massimo relativo; f è limitata, ma non ammette massimi o minimi assoluti;

2. Il luogo geometrico è l'unione dei due punti $(\pm\frac{7}{\sqrt{2}}, 6)$;

3. il limite vale $\ell = 0$ se $\alpha < 9$ e vale $\ell = +\infty$ se $\alpha \geq 9$;

4. La serie converge per $\alpha \geq 2$, per verificarlo si applica il criterio della radice; quando $\alpha < 2$ non è soddisfatta la condizione necessaria delle serie convergenti e, poiché la serie è a termini positivi, essa non può fare altro che divergere;

5. il limite vale $\ell = \frac{e^{-1/2}-1}{13}$

6. Se $\alpha > 6$ la funzione è continua in $x = \log 8$, se $\alpha = 6$ il punto $x = \log 8$ è di discontinuità eliminabile, se $\alpha < 6$ il punto $x = \log 8$ è di infinito;

7. La primitiva è $F(x) = -\dfrac{1}{x} \log\left(\dfrac{13}{x^2+4}\right) - \arctan\left(\dfrac{x}{2}\right) + \dfrac{\pi}{2}$;

8. La soluzione del problema di Cauchy è $y(x) = \frac{13}{4}\left(e^{2x} - e^{-2x}\right) + \frac{xe^{2x}}{4}$
