Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio 6 ed è l'opposto del punto non nullo in cui studiare la continuità della funzione.

Fila 1

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

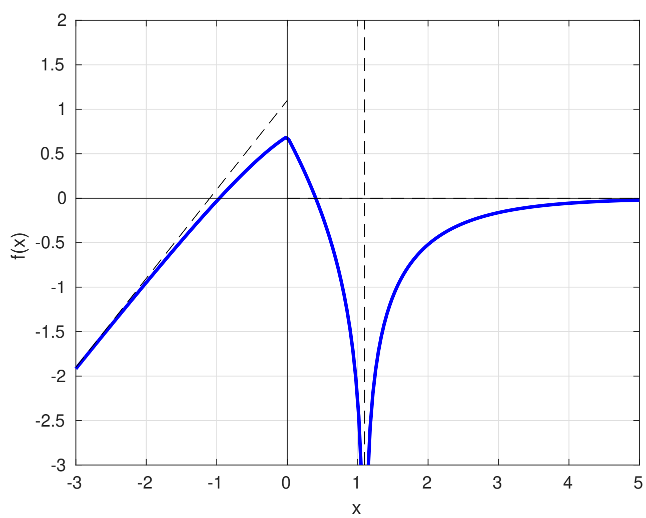
$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$, $y = x + \log 3$ è asintoto obliquo per $x \to -\infty$; $y = 0$ asintoto orizzontale per $x \to +\infty$; $x = \log 3$ è asintoto verticale completo;

$f'(x) = \dfrac{e^x}{e^x - 3} - \dfrac{|x|}{x}$;

domf' = dom$f \setminus \{0\}$, $x = 0$ è un punto angoloso: $\lim_{x\to0^-} f'(x) = 1/2$, $\lim_{x\to0^+} f'(x) = -3/2$;

Non ci sono punti stazionari per f; f è crescente in $]-\infty, 0[\cup]\log 3, +\infty[$ e decrescente in $]0, \log 3[$; il punto angoloso $x = 0$ è punto di massimo relativo e assoluto; f è illimitata inferiormente.

$f''(x) = -\frac{3e^x}{(e^x-3)^2}$; f è concava nel suo dominio.



2. Il luogo geometrico è l'unione dei due punti $(0, 1)$, $(\pm1, 2)$.

3. il limite è $\ell = 0$ se $\alpha \le 3$, $\ell = +\infty$ altrimenti;

4. La serie converge assolutamente per $2 < \beta < 4$; converge semplicemente se $\beta = 2$ o $\beta = 4$;

5. il limite vale $\ell = -\frac{2}{9}$;

6. In $x = -1$ la funzione è continua per ogni valore di α. In $x = 0$ la funzione è continua se $\alpha > 7$, presenta un punto di salto se $\alpha = 7$ e presenta un punto di infinito se $\alpha < 7$;

7. L'integrale vale $\log\frac{1}{3} + \log\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$

8. La soluzione del problema di Cauchy è $y(x) = e^{-\arctan x}[3 + (x-1)e^x]$.

Fila 2

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

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$, $y = x + \log 4$ è asintoto obliquo per $x \to -\infty$; $y = 0$ asintoto orizzontale per $x \to +\infty$; $x = \log 4$ è asintoto verticale completo;

$f'(x) = \dfrac{e^x}{e^x - 4} - \dfrac{|x|}{x}$;

domf' = dom$f \setminus \{0\}$, $x = 0$ è un punto angoloso: $\lim_{x\to0^-} f'(x) = 2/3$, $\lim_{x\to0^+} f'(x) = -4/3$;

Non ci sono punti stazionari per f; f è crescente in $]-\infty, 0[\cup]\log 4, +\infty[$ e decrescente in $]0, \log 4[$; il punto angoloso $x = 0$ è punto di massimo relativo e assoluto; f è illimitata inferiormente.

$f''(x) = -\frac{4e^x}{(e^x-4)^2}$; f è concava nel suo dominio.

2. Il luogo geometrico è l'unione dei due punti $(0, 2)$, $(\pm1, 3)$.

3. il limite è $\ell = 0$ se $\alpha \le 5$, $\ell = +\infty$ altrimenti;

4. La serie converge assolutamente per $4 < \beta < 6$; converge semplicemente se $\beta = 4$ o $\beta = 6$;

5. il limite vale $\ell = -\frac{2}{25}$;

6. In $x = -2$ la funzione è continua per ogni valore di α. In $x = 0$ la funzione è continua se $\alpha > 6$, presenta un punto di salto se $\alpha = 6$ e presenta un punto di infinito se $\alpha < 6$;

7. L'integrale vale $\log \frac{1}{2} + \log \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$

8. La soluzione del problema di Cauchy è $y(x) = e^{-\arctan x}[4 + (x-1)e^x]$.

Fila 3

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

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$, $y = x + \log 5$ è asintoto obliquo per $x \to -\infty$; $y = 0$ asintoto orizzontale per $x \to +\infty$; $x = \log 5$ è asintoto verticale completo;

$f'(x) = \dfrac{e^x}{e^x - 5} - \dfrac{|x|}{x}$;

domf' = dom$f \setminus \{0\}$, $x = 0$ è un punto angoloso: $\lim_{x\to0^-} f'(x) = 3/4$, $\lim_{x\to0^+} f'(x) = -5/4$;

Non ci sono punti stazionari per f; f è crescente in $]-\infty, 0[\cup]\log 5, +\infty[$ e decrescente in $]0, \log 5[$; il punto angoloso $x = 0$ è punto di massimo relativo e assoluto; f è illimitata inferiormente.

$f''(x) = -\frac{5e^x}{(e^x-5)^2}$; f è concava nel suo dominio.

2. Il luogo geometrico è l'unione dei due punti $(0, 3)$, $(\pm1, 4)$.

3. il limite è $\ell = 0$ se $\alpha \le 7$, $\ell = +\infty$ altrimenti;

4. La serie converge assolutamente per $6 < \beta < 8$; converge semplicemente se $\beta = 6$ o $\beta = 8$;

5. il limite vale $\ell = -\frac{2}{49}$;

6. In $x=-3$ la funzione è continua per ogni valore di α. In $x=0$ la funzione è continua se $\alpha>5$, presenta un punto di salto se $\alpha=5$ e presenta un punto di infinito se $\alpha<5$;

7. L'integrale vale $\log\frac{3}{5}+\log\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$

8. La soluzione del problema di Cauchy è $y(x)=e^{-\arctan x}[5+(x-1)e^x]$.

Fila 4

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

$\lim_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x)=0$, $y=x+\log 6$ è asintoto obliquo per $x\to-\infty$; $y=0$ asintoto orizzontale per $x\to+\infty$; $x=\log 6$ è asintoto verticale completo;

$f'(x)=\dfrac{e^x}{e^x-6}-\dfrac{|x|}{x}$;

$\mathrm{dom} f'=\mathrm{dom} f\setminus\{0\}$, $x=0$ è un punto angoloso: $\lim_{x\to 0^-} f'(x)=4/5$, $\lim_{x\to 0^+} f'(x)=-6/5$;

Non ci sono punti stazionari per f; f è crescente in $]-\infty,0[\cup]\log 6,+\infty[$ e decrescente in $]0,\log 6[$; il punto angoloso $x=0$ è punto di massimo relativo e assoluto; f è illimitata inferiormente.

$f''(x)=-\frac{6e^x}{(e^x-6)^2}$; f è concava nel suo dominio.

2. Il luogo geometrico è l'unione dei due punti $(0,4)$, $(\pm1,5)$.

3. il limite è $\ell=0$ se $\alpha\le 9$, $\ell=+\infty$ altrimenti;

4. La serie converge assolutamente per $8<\beta<10$; converge semplicemente se $\beta=8$ o $\beta=10$;

5. il limite vale $\ell=-\frac{2}{81}$;

6. In $x=-4$ la funzione è continua per ogni valore di α. In $x=0$ la funzione è continua se $\alpha>4$, presenta un punto di salto se $\alpha=4$ e presenta un punto di infinito se $\alpha<4$;

7. L'integrale vale $\log\frac{2}{3}+\log\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$

8. La soluzione del problema di Cauchy è $y(x)=e^{-\arctan x}[6+(x-1)e^x]$.

Fila 5

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

$\lim_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x)=0$, $y=x+\log 7$ è asintoto obliquo per $x\to-\infty$; $y=0$ asintoto orizzontale per $x\to+\infty$; $x=\log 7$ è asintoto verticale completo;

$f'(x)=\dfrac{e^x}{e^x-7}-\dfrac{|x|}{x}$;

$\mathrm{dom} f'=\mathrm{dom} f\setminus\{0\}$, $x=0$ è un punto angoloso: $\lim_{x\to 0^-} f'(x)=5/6$, $\lim_{x\to 0^+} f'(x)=-7/6$;

Non ci sono punti stazionari per f; f è crescente in $]-\infty,0[\cup]\log 7,+\infty[$ e decrescente in $]0,\log 7[$; il punto angoloso $x=0$ è punto di massimo relativo e assoluto; f è illimitata inferiormente.

$f''(x)=-\frac{7e^x}{(e^x-7)^2}$; f è concava nel suo dominio.

2. Il luogo geometrico è l'unione dei due punti $(0,5)$, $(\pm1,6)$.

3. il limite è $\ell = 0$ se $\alpha \leq 11$, $\ell = +\infty$ altrimenti;

4. La serie converge assolutamente per $10 < \beta < 12$; converge semplicemente se $\beta = 10$ o $\beta = 12$;

5. il limite vale $\ell = -\frac{2}{121}$;

6. In $x = -5$ la funzione è continua per ogni valore di α. In $x = 0$ la funzione è continua se $\alpha > 3$, presenta un punto di salto se $\alpha = 3$ e presenta un punto di infinito se $\alpha < 3$;

7. L'integrale vale $\log \frac{5}{7} + \log \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$

8. La soluzione del problema di Cauchy è $y(x) = e^{-\arctan x}[7 + (x-1)e^x]$.

Fila 6

1. $\operatorname{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{\log 8\}$, f non è pari né dispari;

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$, $y = x + \log 8$ è asintoto obliquo per $x \to -\infty$; $y = 0$ asintoto orizzontale per $x \to +\infty$; $x = \log 8$ è asintoto verticale completo;

$f'(x) = \dfrac{e^x}{e^x - 8} - \dfrac{|x|}{x}$;

$\operatorname{dom} f' = \operatorname{dom} f \setminus \{0\}$, $x = 0$ è un punto angoloso: $\lim_{x\to 0^-} f'(x) = 6/7$, $\lim_{x\to 0^+} f'(x) = -8/7$;

Non ci sono punti stazionari per f; f è crescente in $]-\infty, 0[\cup]\log 8, +\infty[$ e decrescente in $]0, \log 8[$; il punto angoloso $x = 0$ è punto di massimo relativo e assoluto; f è illimitata inferiormente.

$f''(x) = -\frac{8e^x}{(e^x-8)^2}$; f è concava nel suo dominio.

2. Il luogo geometrico è l'unione dei due punti $(0, 6)$, $(\pm 1, 7)$.

3. il limite è $\ell = 0$ se $\alpha \leq 13$, $\ell = +\infty$ altrimenti;

4. La serie converge assolutamente per $12 < \beta < 14$; converge semplicemente se $\beta = 12$ o $\beta = 14$;

5. il limite vale $\ell = -\frac{2}{169}$;

6. In $x = -6$ la funzione è continua per ogni valore di α. In $x = 0$ la funzione è continua se $\alpha > 2$, presenta un punto di salto se $\alpha = 2$ e presenta un punto di infinito se $\alpha < 2$;

7. L'integrale vale $\log \frac{3}{4} + \log \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$

8. La soluzione del problema di Cauchy è $y(x) = e^{-\arctan x}[8 + (x-1)e^x]$.
