Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio 2 ed è il coefficiente dell'unità immaginaria.

Fila 1

1. $\mathrm{dom} f =]1, +\infty[\setminus \{2, 3\}$, non ci sono simmetrie.

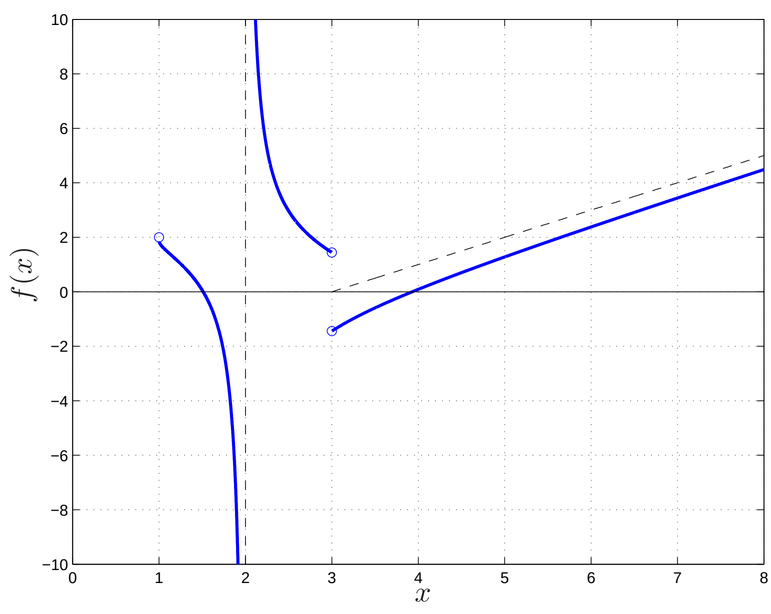
$\lim_{x\to 1^+} f(x) = 2$, $\lim_{x\to 2^\pm} f(x) = \pm\infty$; $x = 2$ asintoto verticale, $\lim_{x\to 3^\pm} f(x) = \mp\dfrac{1}{\log 2}$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$; $y = x - 3$ asintoto obliquo destro; f non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \mathrm{sign}(x-3)\left[\frac{1}{\log^2(x-1)}\frac{1}{(x-1)} + 1\right], \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f$$

f crescente in $]3, +\infty[$, decrescente in $]1, 2[$ e in $]2, 3[$; non ci sono punti di massimo o di minimo assoluto/relativo; f è illimitata sia inferiormente, sia superiormente.

$$f''(x) = \mathrm{sign}(x-3)\frac{2\log(x-1) + \log^2(x-1)}{(x-1)^2 \log^4(x-1)}$$

f è convessa in $]1, 1+e^{-2}[$ e concava nel resto del dominio; $x = 1 + e^{-2}$ è punto di flesso



2. Il luogo geometrico è un arco di parabola.

3. $\ell = \frac{7}{\sqrt{8}+1}$

4. la serie converge se e solo se $\alpha > 3$

5. $\ell = \frac{e^7}{2}$

6. L'integrale vale $\frac{4}{3}\left[2 \cdot 2^{3/2} - 3 \cdot 3^{1/2}\right]$

7. $\tilde{y}(x) = \dfrac{3x^\alpha}{(1+x^2)}$, con $x > 0$.

$$\lim_{x\to\infty} \tilde{y}(x) = \begin{cases} 0 & \text{se } \alpha < 2, \\ 3 & \text{se } \alpha = 2, \\ +\infty & \text{se } \alpha > 2. \end{cases}$$

Fila 2

1. dom$f =]1, +\infty[\setminus \{2, 4\}$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to 1^+} f(x) = 3$, $\lim_{x\to 2^\pm} f(x) = \pm\infty$; $x = 2$ asintoto verticale, $\lim_{x\to 4^\pm} f(x) = \mp\dfrac{1}{\log 3}$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$; $y = x - 4$ asintoto obliquo destro; f non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \operatorname{sign}(x-4)\left[\frac{1}{\log^2(x-1)}\frac{1}{(x-1)} + 1\right], \quad \operatorname{dom}f' = \operatorname{dom}f$$

f crescente in $]4, +\infty[$, decrescente in $]1, 2[$ e in $]2, 4[$; non ci sono punti di massimo o di minimo assoluto/relativo; f è illimitata sia inferiormente, sia superiormente.

$$f''(x) = \operatorname{sign}(x-4)\frac{2\log(x-1) + \log^2(x-1)}{(x-1)^2\log^4(x-1)}$$

f è convessa in $]1, 1 + e^{-2}[$ e concava nel resto del dominio; $x = 1 + e^{-2}$ è punto di flesso

2. Il luogo geometrico è un arco di parabola.

3. $\ell = \frac{6}{\sqrt{7}+1}$

4. la serie converge se e solo se $\alpha > 4$

5. $\ell = \frac{e^6}{2}$

6. L'integrale vale $\frac{4}{3}\left[2 \cdot 3^{3/2} - 4 \cdot 5^{1/2}\right]$

7. $\tilde{y}(x) = \dfrac{4x^\alpha}{(2+x^2)}$, con $x > 0$.

$$\lim_{x\to\infty} \tilde{y}(x) = \begin{cases} 0 & \text{se } \alpha < 2, \\ 4 & \text{se } \alpha = 2, \\ +\infty & \text{se } \alpha > 2. \end{cases}$$

Fila 3

1. dom$f =]1, +\infty[\setminus \{2, 5\}$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to 1^+} f(x) = 4$, $\lim_{x\to 2^\pm} f(x) = \pm\infty$; $x = 2$ asintoto verticale, $\lim_{x\to 5^\pm} f(x) = \mp\dfrac{1}{\log 4}$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$; $y = x - 5$ asintoto obliquo destro; f non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \mathrm{sign}(x-5)\left[\frac{1}{\log^2(x-1)}\frac{1}{(x-1)} + 1\right], \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f$$

f crescente in $]5, +\infty[$, decrescente in $]1, 2[$ e in $]2, 5[$; non ci sono punti di massimo o di minimo assoluto/relativo; f è illimitata sia inferiormente, sia superiormente.

$$f''(x) = \mathrm{sign}(x-5)\frac{2\log(x-1) + \log^2(x-1)}{(x-1)^2 \log^4(x-1)}$$

f è convessa in $]1, 1+e^{-2}[$ e concava nel resto del dominio; $x = 1+e^{-2}$ è punto di flesso

2. Il luogo geometrico è un arco di parabola.

3. $\ell = \frac{5}{\sqrt{6}+1}$

4. la serie converge se e solo se $\alpha > 5$

5. $\ell = \frac{e^5}{2}$

6. L'integrale vale $\frac{4}{3}\left[2 \cdot 4^{3/2} - 5 \cdot 7^{1/2}\right]$

7. $\tilde{y}(x) = \dfrac{5x^\alpha}{(3+x^2)}$, con $x > 0$.

$$\lim_{x\to\infty} \tilde{y}(x) = \begin{cases} 0 & \text{se } \alpha < 2, \\ 5 & \text{se } \alpha = 2, \\ +\infty & \text{se } \alpha > 2. \end{cases}$$

Fila 4

1. $\mathrm{dom} f =]1, +\infty[\setminus \{2, 6\}$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to 1^+} f(x) = 5$, $\lim_{x\to 2^\pm} f(x) = \pm\infty$; $x = 2$ asintoto verticale, $\lim_{x\to 6^\pm} f(x) = \mp\dfrac{1}{\log 5}$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$; $y = x - 6$ asintoto obliquo destro; f non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \mathrm{sign}(x-6)\left[\frac{1}{\log^2(x-1)}\frac{1}{(x-1)} + 1\right], \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f$$

f crescente in $]6, +\infty[$, decrescente in $]1, 2[$ e in $]2, 6[$; non ci sono punti di massimo o di minimo assoluto/relativo; f è illimitata sia inferiormente, sia superiormente.

$$f''(x) = \mathrm{sign}(x-6)\frac{2\log(x-1) + \log^2(x-1)}{(x-1)^2 \log^4(x-1)}$$

f è convessa in $]1, 1+e^{-2}[$ e concava nel resto del dominio; $x = 1+e^{-2}$ è punto di flesso

2. Il luogo geometrico è un arco di parabola.

3. $\ell = \frac{4}{\sqrt{5}+1}$

4. la serie converge se e solo se $\alpha > 6$

5. $\ell = \frac{e^4}{2}$

6. L'integrale vale $\frac{4}{3}\left[2 \cdot 5^{3/2} - 6 \cdot 9^{1/2}\right]$

7. $\tilde{y}(x) = \dfrac{6x^\alpha}{(4+x^2)}$, con $x > 0$.

$$\lim_{x\to\infty} \tilde{y}(x) = \begin{cases} 0 & \text{se } \alpha < 2, \\ 6 & \text{se } \alpha = 2, \\ +\infty & \text{se } \alpha > 2. \end{cases}$$

Fila 5

1. $\mathrm{dom} f =]1, +\infty[\setminus \{2, 7\}$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to 1^+} f(x) = 6$, $\lim_{x\to 2^\pm} f(x) = \pm\infty$; $x = 2$ asintoto verticale, $\lim_{x\to 7^\pm} f(x) = \mp\dfrac{1}{\log 6}$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$; $y = x - 7$ asintoto obliquo destro; f non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \mathrm{sign}(x-7)\left[\frac{1}{\log^2(x-1)}\frac{1}{(x-1)} + 1\right], \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f$$

f crescente in $]7, +\infty[$, decrescente in $]1, 2[$ e in $]2, 7[$; non ci sono punti di massimo o di minimo assoluto/relativo; f è illimitata sia inferiormente, sia superiormente.

$$f''(x) = \mathrm{sign}(x-7)\frac{2\log(x-1) + \log^2(x-1)}{(x-1)^2 \log^4(x-1)}$$

f è convessa in $]1, 1+e^{-2}[$ e concava nel resto del dominio; $x = 1 + e^{-2}$ è punto di flesso

2. Il luogo geometrico è un arco di parabola.

3. $\ell = \frac{3}{\sqrt{4}+1}$

4. la serie converge se e solo se $\alpha > 7$

5. $\ell = \frac{e^3}{2}$

6. L'integrale vale $\frac{4}{3}\left[2 \cdot 6^{3/2} - 7 \cdot 11^{1/2}\right]$

7. $\tilde{y}(x) = \dfrac{7x^\alpha}{(5+x^2)}$, con $x > 0$.

$$\lim_{x\to\infty} \tilde{y}(x) = \begin{cases} 0 & \text{se } \alpha < 2, \\ 7 & \text{se } \alpha = 2, \\ +\infty & \text{se } \alpha > 2. \end{cases}$$

Fila 6

1. $\mathrm{dom} f =]1,+\infty[\setminus\{2,8\}$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to 1^+} f(x) = 7$, $\lim_{x\to 2^\pm} f(x) = \pm\infty$; $x = 2$ asintoto verticale, $\lim_{x\to 8^\pm} f(x) = \mp\dfrac{1}{\log 7}$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$; $y = x - 8$ asintoto obliquo destro; f non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \mathrm{sign}(x-8)\left[\frac{1}{\log^2(x-1)}\frac{1}{(x-1)} + 1\right], \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f$$

f crescente in $]8,+\infty[$, decrescente in $]1,2[$ e in $]2,8[$; non ci sono punti di massimo o di minimo assoluto/relativo; f è illimitata sia inferiormente, sia superiormente.

$$f''(x) = \mathrm{sign}(x-8)\frac{2\log(x-1) + \log^2(x-1)}{(x-1)^2\log^4(x-1)}$$

f è convessa in $]1, 1+e^{-2}[$ e concava nel resto del dominio; $x = 1 + e^{-2}$ è punto di flesso

2. Il luogo geometrico è un arco di parabola.

3. $\ell = \frac{2}{\sqrt{3}+1}$

4. la serie converge se e solo se $\alpha > 8$

5. $\ell = \frac{e^2}{2}$

6. L'integrale vale $\frac{4}{3}\left[2\cdot 7^{3/2} - 8\cdot 13^{1/2}\right]$

7. $\tilde{y}(x) = \dfrac{8x^\alpha}{(6+x^2)}$, con $x > 0$.

$$\lim_{x\to\infty}\tilde{y}(x) = \begin{cases} 0 & \text{se } \alpha < 2, \\ 8 & \text{se } \alpha = 2, \\ +\infty & \text{se } \alpha > 2. \end{cases}$$
