

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

### Fila 1

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

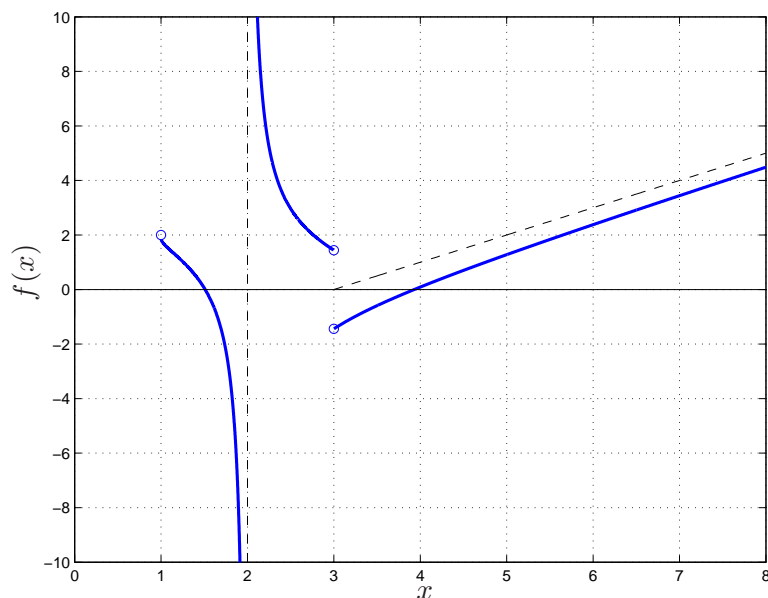
$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2$ ,  $\lim_{x \rightarrow 2^\pm} f(x) = \pm\infty$ ;  $x = 2$  asintoto verticale,  $\lim_{x \rightarrow 3^\pm} f(x) = \mp \frac{1}{\log 2}$ ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ ;  $y = x - 3$  asintoto obliquo destro;  $f$  non ammette altri asintoti.

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

$f$  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.

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

$f$  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  $\frac{4}{3} [2 \cdot 2^{3/2} - 3 \cdot 3^{1/2}]$

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

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

## Fila 2

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

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

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

$f$  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.

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

$f$  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  $\frac{4}{3} [2 \cdot 3^{3/2} - 4 \cdot 5^{1/2}]$

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

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

## Fila 3

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

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

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

$f$  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.

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

$f$  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  $\frac{4}{3} [2 \cdot 4^{3/2} - 5 \cdot 7^{1/2}]$

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

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

#### Fila 4

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

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

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

$f$  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.

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

$f$  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  $\frac{4}{3} [2 \cdot 5^{3/2} - 6 \cdot 9^{1/2}]$

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

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

### Fila 5

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

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

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

$f$  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.

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

$f$  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  $\frac{4}{3} [2 \cdot 6^{3/2} - 7 \cdot 11^{1/2}]$

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

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

### Fila 6

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

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

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

$f$  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.

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

$f$  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  $\frac{4}{3} [2 \cdot 7^{3/2} - 8 \cdot 13^{1/2}]$

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

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

---