ANALISI MATEMATICA 1 - 1 aprile 2015 - Allievi - INFLT - ETELT - MECLT - AUTLT - MATLT - MECMLT

Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio 6 ed è il valore del punto in cui si deve studiare la continuità di f.

Fila 1

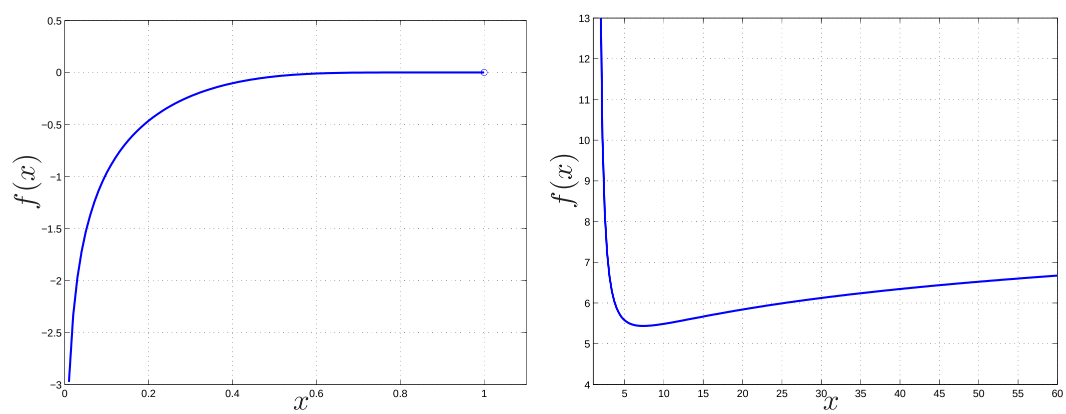
1. $\mathrm{dom} f =]0,1[\cup]1,+\infty[$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to 0^+} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to 1^-} f(x) = 0$, $\lim_{x\to 1^+} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to +\infty} f(x) = +\infty$; $x = 0$ e $x = 1$ asintoti vertical destri; f non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{e^{2/\log x}}{x}\left[1 - \frac{2}{\log x}\right] \qquad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f crescente in $]0,1[$ e in $]e^2,+\infty[$; $x = e^2$ punto di minimo relativo; f è illimitata.

Poiché $\lim_{x\to 0^+} f'(x) = 0$ non ci sono motivi che facciano supporre l'esistenza di punti di flesso nell'intervallo $]0,1[$, mentre il comportamento logaritmico di f per $x \to +\infty$ fa supporre l'esistenza di un punto di flesso in $]1,+\infty[$.



A sinistra il grafico della funzione nell'intervallo $]0,1[$, a destra nell'intervallo $]1,+\infty[$

2. Il luogo geometrico è l'unione di una parabola e di un punto (l'origine)

3. $\ell = -1/6$ se $\beta = -2$, $\ell = 0$ se $\beta > -2$, $\ell = -\infty$ se $\beta < -2$

4. $\ell = -\frac{1}{8}$

5. La serie converge assolutamente per $|\beta| < 7$ e semplicemente per $\beta = -7$

6. Se $\alpha > \frac{1}{7}$, f è continua in $x = 1$; se $\alpha = \frac{1}{7}$, $x = 1$ è punto di salto; se $\alpha < \frac{1}{7}$, $x = 1$ è un punto di infinito.

7. La primitiva è: $F(x) = \frac{1}{3}\log\frac{(e^{3x}+1)^2}{e^{3x}}$

8. $y(x) = -\frac{1}{7}\cos(7x) + \frac{1}{49}\frac{\sin(7x)}{x}$

Fila 2

1. $\mathrm{dom} f =]0,1[\cup]1,+\infty[$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to 0^+} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to 1^-} f(x) = 0$, $\lim_{x\to 1^+} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to +\infty} f(x) = +\infty$; $x = 0$ e $x = 1$ asintoti vertical destri; f non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{e^{3/\log x}}{x}\left[1 - \frac{3}{\log x}\right] \qquad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f crescente in $]0,1[$ e in $]e^3,+\infty[$; $x = e^3$ punto di minimo relativo; f è illimitata.

Poiché $\lim_{x\to 0^+} f'(x) = 0$ non ci sono motivi che facciano supporre l'esistenza di punti di flesso nell'intervallo $]0,1[$, mentre il comportamento logaritmico di f per $x \to +\infty$ fa supporre l'esistenza di un punto di flesso in $]1,+\infty[$.

2. Il luogo geometrico è l'unione di una parabola e di un punto (l'origine)

3. $\ell = -1/10$ se $\beta = -2$, $\ell = 0$ se $\beta > -2$, $\ell = -\infty$ se $\beta < -2$

4. $\ell = -\frac{1}{16}$

5. La serie converge assolutamente per $|\beta| < 6$ e semplicemente per $\beta = -6$

6. Se $\alpha > \frac{1}{6}$, f è continua in $x = 2$; se $\alpha = \frac{1}{6}$, $x = 2$ è punto di salto; se $\alpha < \frac{1}{6}$, $x = 2$ è un punto di infinito.

7. La primitiva è: $F(x) = \frac{1}{5}\log\frac{(e^{5x}+1)^2}{e^{5x}}$

8. $y(x) = -\frac{1}{6}\cos(6x) + \frac{1}{36}\frac{\sin(6x)}{x}$

Fila 3

1. $\mathrm{dom} f =]0,1[\cup]1,+\infty[$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to 0^+} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to 1^-} f(x) = 0$, $\lim_{x\to 1^+} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to +\infty} f(x) = +\infty$; $x = 0$ e $x = 1$ asintoti vertical destri; f non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{e^{4/\log x}}{x}\left[1 - \frac{4}{\log x}\right] \qquad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f crescente in $]0,1[$ e in $]e^4,+\infty[$; $x = e^4$ punto di minimo relativo; f è illimitata.

Poiché $\lim_{x\to 0^+} f'(x) = 0$ non ci sono motivi che facciano supporre l'esistenza di punti di flesso nell'intervallo $]0,1[$, mentre il comportamento logaritmico di f per $x \to +\infty$ fa supporre l'esistenza di un punto di flesso in $]1,+\infty[$.

2. Il luogo geometrico è l'unione di una parabola e di un punto (l'origine)

3. $\ell = -1/14$ se $\beta = -2$, $\ell = 0$ se $\beta > -2$, $\ell = -\infty$ se $\beta < -2$

4. $\ell = -\frac{1}{24}$

5. La serie converge assolutamente per $|\beta| < 5$ e semplicemente per $\beta = -5$

6. Se $\alpha > \frac{1}{5}$, f è continua in $x = 3$; se $\alpha = \frac{1}{5}$, $x = 3$ è punto di salto; se $\alpha < \frac{1}{5}$, $x = 3$ è un punto di infinito.

7. La primitiva è: $F(x) = \frac{1}{7} \log \frac{(e^{7x}+1)^2}{e^{7x}}$

8. $y(x) = -\frac{1}{5}\cos(5x) + \frac{1}{25}\frac{\sin(5x)}{x}$

Fila 4

1. dom$f$ $=]0,1[\cup]1,+\infty[$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to 0^+} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to 1^-} f(x) = 0$, $\lim_{x\to 1^+} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to +\infty} f(x) = +\infty$; $x = 0$ e $x = 1$ asintoti vertical destri; f non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{e^{5/\log x}}{x}\left[1 - \frac{5}{\log x}\right] \qquad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f crescente in $]0,1[$ e in $]e^5,+\infty[$; $x = e^5$ punto di minimo relativo; f è illimitata.

Poiché $\lim_{x\to 0^+} f'(x) = 0$ non ci sono motivi che facciano supporre l'esistenza di punti di flesso nell'intervallo $]0,1[$, mentre il comportamento logaritmico di f per $x \to +\infty$ fa supporre l'esistenza di un punto di flesso in $]1,+\infty[$.

2. Il luogo geometrico è l'unione di una parabola e di un punto (l'origine)

3. $\ell = -1/18$ se $\beta = -2$, $\ell = 0$ se $\beta > -2$, $\ell = -\infty$ se $\beta < -2$

4. $\ell = -\frac{1}{32}$

5. La serie converge assolutamente per $|\beta| < 4$ e semplicemente per $\beta = -4$

6. Se $\alpha > \frac{1}{4}$, f è continua in $x = 4$; se $\alpha = \frac{1}{4}$, $x = 4$ è punto di salto; se $\alpha < \frac{1}{4}$, $x = 4$ è un punto di infinito.

7. La primitiva è: $F(x) = \frac{1}{9} \log \frac{(e^{9x}+1)^2}{e^{9x}}$

8. $y(x) = -\frac{1}{4}\cos(4x) + \frac{1}{16}\frac{\sin(4x)}{x}$

Fila 5

1. dom$f$ $=]0,1[\cup]1,+\infty[$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to 0^+} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to 1^-} f(x) = 0$, $\lim_{x\to 1^+} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to +\infty} f(x) = +\infty$; $x = 0$ e $x = 1$ asintoti vertical destri; f non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{e^{6/\log x}}{x}\left[1 - \frac{6}{\log x}\right] \qquad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f crescente in $]0,1[$ e in $]e^6,+\infty[$; $x = e^6$ punto di minimo relativo; f è illimitata.

Poiché $\lim_{x\to 0^+} f'(x) = 0$ non ci sono motivi che facciano supporre l'esistenza di punti di flesso nell'intervallo $]0,1[$, mentre il comportamento logaritmico di f per $x \to +\infty$ fa supporre l'esistenza di un punto di flesso in $]1,+\infty[$.

2. Il luogo geometrico è l'unione di una parabola e di un punto (l'origine)

3. $\ell = -1/22$ se $\beta = -2$, $\ell = 0$ se $\beta > -2$, $\ell = -\infty$ se $\beta < -2$

4. $\ell = -\frac{1}{40}$

5. La serie converge assolutamente per $|\beta| < 3$ e semplicemente per $\beta = -3$

6. Se $\alpha > \frac{1}{3}$, f è continua in $x = 5$; se $\alpha = \frac{1}{3}$, $x = 5$ è punto di salto; se $\alpha < \frac{1}{3}$, $x = 5$ è un punto di infinito.

7. La primitiva è: $F(x) = \frac{1}{11} \log \frac{(e^{11x}+1)^2}{e^{11x}}$

8. $y(x) = -\frac{1}{3}\cos(3x) + \frac{1}{9}\frac{\sin(3x)}{x}$

Fila 6

1. $\mathrm{dom} f =]0,1[\cup]1,+\infty[$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to0^+} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to1^-} f(x) = 0$, $\lim_{x\to1^+} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$; $x = 0$ e $x = 1$ asintoti vertical destri; f non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{e^{7/\log x}}{x}\left[1 - \frac{7}{\log x}\right] \qquad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f crescente in $]0,1[$ e in $]e^7,+\infty[$; $x = e^7$ punto di minimo relativo; f è illimitata.

Poiché $\lim_{x\to0^+} f'(x) = 0$ non ci sono motivi che facciano supporre l'esistenza di punti di flesso nell'intervallo $]0,1[$, mentre il comportamento logaritmico di f per $x \to +\infty$ fa supporre l'esistenza di un punto di flesso in $]1,+\infty[$.

2. Il luogo geometrico è l'unione di una parabola e di un punto (l'origine)

3. $\ell = -1/26$ se $\beta = -2$, $\ell = 0$ se $\beta > -2$, $\ell = -\infty$ se $\beta < -2$

4. $\ell = -\frac{1}{48}$

5. La serie converge assolutamente per $|\beta| < 2$ e semplicemente per $\beta = -2$

6. Se $\alpha > \frac{1}{2}$, f è continua in $x = 6$; se $\alpha = \frac{1}{2}$, $x = 6$ è punto di salto; se $\alpha < \frac{1}{2}$, $x = 6$ è un punto di infinito.

7. La primitiva è: $F(x) = \frac{1}{13} \log \frac{(e^{13x}+1)^2}{e^{13x}}$

8. $y(x) = -\frac{1}{2}\cos(2x) + \frac{1}{4}\frac{\sin(2x)}{x}$
