ANALISI MATEMATICA 1 - 31 agosto 2015 - Allievi - INFLT - ETELT - MECLT - AUTLT - MATLT - MECMLT

Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio 4 ed è l'esponente di n nell'argomento del sin.

Fila 1

1. dom$f = (0, +\infty)$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to 0} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$; $x = 0$ asintoto verticale destro; f non ammette altri asintoti.

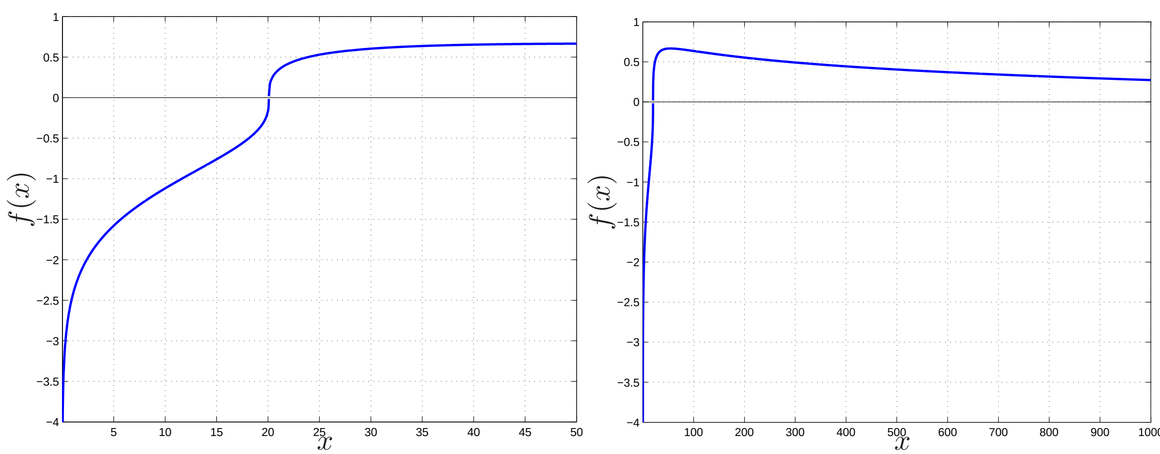
$$f'(x) = \frac{1}{3x}\left[\frac{1}{(\log x - 3)^{2/3}} - \frac{|\log x - 3|}{\log x - 3}\right]$$

$$\mathrm{dom} f' =]0, e^3[\cup]e^3, +\infty[$$

$x = e^3$ è punto di flesso a tangente verticale.

f crescente in $]0, e^3[$ e in $]e^3, e^4[$; $x = e^4$ punto di massimo assoluto; f è illimitata inferiormente.

In base al comportamento di f ci deve essere un punto di flesso nell'intervallo $]0, e^3[$ ed uno in $]e^3, +\infty[$.



A sinistra uno zoom del grafico in prossimità di $x = 0$.

2. Il luogo geometrico è $A = \{z = (x, y) \in \mathbb{C} : \; 3x^2 \le y \le 3\}$, è un settore parabolico, la cui area è 4.

3. $\ell = -e^{14}$

4. la serie converge per $\beta \le 5$ e diverge positivamente per $\beta > 5$

5. il limite vale $\ell = \frac{\pi}{4}$

6. L'integrale vale $-\frac{1}{3}$

7. La soluzione è $y(x) = \log(\cos^2 x + 2)$.

Fila 2

1. dom$f = (0, +\infty)$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to 0} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$; $x = 0$ asintoto verticale destro; f non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{1}{3x}\left[\frac{1}{(\log x - 4)^{2/3}} - \frac{|\log x - 4|}{\log x - 4}\right]$$

$$\text{dom} f' =]0, e^4[\cup]e^4, +\infty[$$

$x = e^4$ è punto di flesso a tangente verticale.

f crescente in $]0, e^4[$ e in $]e^4, e^5[$; $x = e^5$ punto di massimo assoluto; f è illimitata inferiormente.

In base al comportamento di f ci deve essere un punto di flesso nell'intervallo $]0, e^4[$ ed uno in $]e^4, +\infty[$.

2. Il luogo geometrico è $A = \{z = (x, y) \in \mathbb{C} : \; 6x^2 \leq y \leq 6\}$, è un settore parabolico, la cui area è 8.

3. $\ell = -e^{12}$

4. la serie converge per $\beta \leq 11$ e diverge positivamente per $\beta > 11$

5. il limite vale $\ell = \frac{\pi}{6}$

6. L'integrale vale $-\frac{1}{4}$

7. La soluzione è $y(x) = \log(\cos^2 x + 3)$.

Fila 3

1. dom$f = (0, +\infty)$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to 0} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$; $x = 0$ asintoto verticale destro; f non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{1}{3x}\left[\frac{1}{(\log x - 5)^{2/3}} - \frac{|\log x - 5|}{\log x - 5}\right]$$

$$\text{dom} f' =]0, e^5[\cup]e^5, +\infty[$$

$x = e^5$ è punto di flesso a tangente verticale.

f crescente in $]0, e^5[$ e in $]e^5, e^6[$; $x = e^6$ punto di massimo assoluto; f è illimitata inferiormente.

In base al comportamento di f ci deve essere un punto di flesso nell'intervallo $]0, e^5[$ ed uno in $]e^5, +\infty[$.

2. Il luogo geometrico è $A = \{z = (x, y) \in \mathbb{C} : \; 9x^2 \leq y \leq 9\}$, è un settore parabolico, la cui area è 12.

3. $\ell = -e^{10}$

4. la serie converge per $\beta \leq 17$ e diverge positivamente per $\beta > 17$

5. il limite vale $\ell = \frac{\pi}{8}$

6. L'integrale vale $-\frac{1}{5}$

7. La soluzione è $y(x) = \log(\cos^2 x + 4)$.

Fila 4

1. $\mathrm{dom} f = (0, +\infty)$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to 0} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$; $x = 0$ asintoto verticale destro; f non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{1}{3x}\left[\frac{1}{(\log x - 6)^{2/3}} - \frac{|\log x - 6|}{\log x - 6}\right]$$

$$\mathrm{dom} f' =]0, e^6[\cup]e^6, +\infty[$$

$x = e^6$ è punto di flesso a tangente verticale.

f crescente in $]0, e^6[$ e in $]e^6, e^7[$; $x = e^7$ punto di massimo assoluto; f è illimitata inferiormente.

In base al comportamento di f ci deve essere un punto di flesso nell'intervallo $]0, e^6[$ ed uno in $]e^6, +\infty[$.

2. Il luogo geometrico è $A = \{z = (x, y) \in \mathbb{C} : \ 12x^2 \leq y \leq 12\}$, è un settore parabolico, la cui area è 16.

3. $\ell = -e^8$

4. la serie converge per $\beta \leq 23$ e diverge positivamente per $\beta > 23$

5. il limite vale $\ell = \frac{\pi}{10}$

6. L'integrale vale $-\frac{1}{6}$

7. La soluzione è $y(x) = \log(\cos^2 x + 5)$.

Fila 5

1. $\mathrm{dom} f = (0, +\infty)$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to 0} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$; $x = 0$ asintoto verticale destro; f non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{1}{3x}\left[\frac{1}{(\log x - 7)^{2/3}} - \frac{|\log x - 7|}{\log x - 7}\right]$$

$$\mathrm{dom} f' =]0, e^7[\cup]e^7, +\infty[$$

$x = e^7$ è punto di flesso a tangente verticale.

f crescente in $]0, e^7[$ e in $]e^7, e^8[$; $x = e^8$ punto di massimo assoluto; f è illimitata inferiormente.

In base al comportamento di f ci deve essere un punto di flesso nell'intervallo $]0, e^7[$ ed uno in $]e^7, +\infty[$.

2. Il luogo geometrico è $A = \{z = (x, y) \in \mathbb{C} : \; 15x^2 \leq y \leq 15\}$, è un settore parabolico, la cui area è 20.

3. $\ell = -e^6$

4. la serie converge per $\beta \leq 29$ e diverge positivamente per $\beta > 29$

5. il limite vale $\ell = \frac{\pi}{12}$

6. L'integrale vale $-\frac{1}{7}$

7. La soluzione è $y(x) = \log(\cos^2 x + 6)$.

Fila 6

1. $\text{dom} f = (0, +\infty)$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x \to 0} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \to +\infty} f(x) = -\infty$; $x = 0$ asintoto verticale destro; f non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{1}{3x} \left[\frac{1}{(\log x - 8)^{2/3}} - \frac{|\log x - 8|}{\log x - 8} \right]$$

$$\text{dom} f' =]0, e^8[\cup]e^8, +\infty[$$

$x = e^8$ è punto di flesso a tangente verticale.

f crescente in $]0, e^8[$ e in $]e^8, e^9[$; $x = e^9$ punto di massimo assoluto; f è illimitata inferiormente.

In base al comportamento di f ci deve essere un punto di flesso nell'intervallo $]0, e^8[$ ed uno in $]e^8, +\infty[$.

2. Il luogo geometrico è $A = \{z = (x, y) \in \mathbb{C} : \; 18x^2 \leq y \leq 18\}$, è un settore parabolico, la cui area è 24.

3. $\ell = -e^4$

4. la serie converge per $\beta \leq 35$ e diverge positivamente per $\beta > 35$

5. il limite vale $\ell = \frac{\pi}{14}$

6. L'integrale vale $-\frac{1}{8}$

7. La soluzione è $y(x) = \log(\cos^2 x + 7)$.
