ANALISI MATEMATICA A - 11 gennaio 2012 - Allievi INFL - AUTL - MATL - MECL - CIVL - AMBL - GESL

Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio 6 ed è l'opposto del punto in cui cambia la definizione della funzione.

Fila 1

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

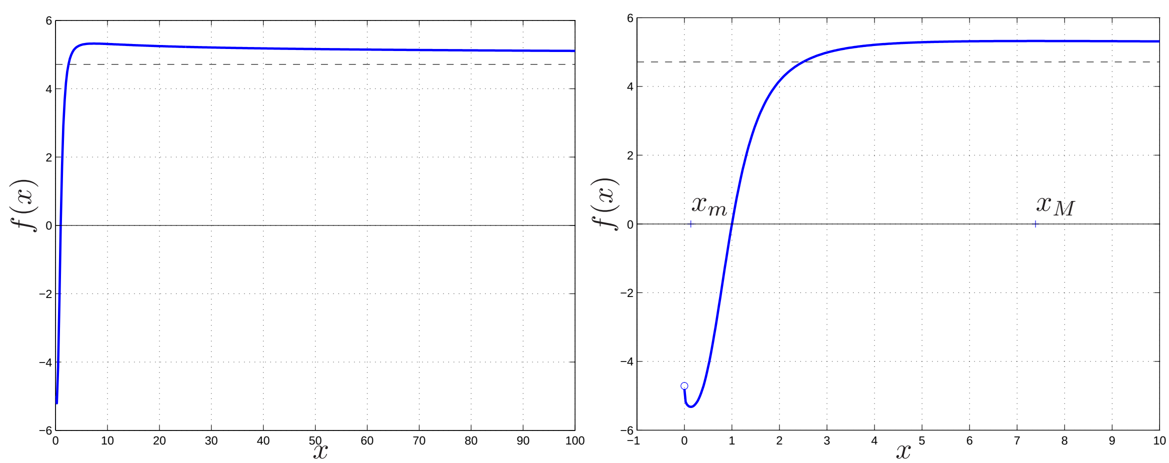
$\lim_{x\to 0^+} f(x) = -\frac{3\pi}{2}$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \frac{3\pi}{2}$, $y = \frac{3\pi}{2}$ asintoto orizzontale, non ammette né asintoti verticali, né asintoti obliqui.

La derivata prima è

$$f'(x) = 2\frac{4-\log^2 x}{x(1+\log^2 x)^2} \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f è crescente in $]e^{-2}, e^2[$ e decrescente in $]0, e^{-2}[\cup]e^2, +\infty[$; $x = e^{-2}$ è punto di minimo assoluto; $x = e^2$ è punto di massimo assoluto. f è limitata.

Dallo studio della derivata prima è evidente che ci deve essere un punto di flesso in $]e^{-2}, e^2[$, mentre la presenza di un punto di massimo ed il comportamento per $x \to +\infty$ implicano che ci deve essere un altro punto di flesso in $]e^2, +\infty[$.



2. L'unica soluzione è $7(\frac{i}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2})$.

3. Il luogo geometrico è l'unione di due rette ed una circonferenza

4. $\inf A = 0$, $\sup A = +\infty$, non esistono $\max A$ e $\min A$

5. Il limite vale $\ell = 0$ se $\alpha < 2$, $\ell = 49$ se $\alpha = 2$, $\ell = +\infty$ se $\alpha > 2$

6. Se $\alpha = 1$ la funzione è continua, se $\alpha \neq 1$ il punto $x = -1$ è un punto di infinito. Nel caso $\alpha = 1$, la funzione presenta in $x = -1$ un punto angoloso.

7. $\beta \leq 1/7$

Fila 2

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

$\lim_{x\to 0^+} f(x) = -\frac{8\pi}{2}$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \frac{8\pi}{2}$, $y=\frac{8\pi}{2}$ asintoto orizzontale, non ammette né asintoti verticali, né asintoti obliqui.

La derivata prima è

$$f'(x) = 2\frac{9-\log^2 x}{x(1+\log^2 x)^2} \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f è crescente in $]e^{-3}, e^3[$ e decrescente in $]0, e^{-3}[\cup]e^3, +\infty[$; $x=e^{-3}$ è punto di minimo assoluto; $x=e^3$ è punto di massimo assoluto. f è limitata.

Dallo studio della derivata prima è evidente che ci deve essere un punto di flesso in $]e^{-3}, e^3[$, mentre la presenza di un punto di massimo ed il comportamento per $x\to+\infty$ implicano che ci deve essere un altro punto di flesso in $]e^3, +\infty[$.

2. L'unica soluzione è $6(\frac{i}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2})$.

3. Il luogo geometrico è l'unione di due rette ed una circonferenza

4. $\inf A = 0$, $\sup A = +\infty$, non esistono $\max A$ e $\min A$

5. Il limite vale $\ell = 0$ se $\alpha < 3$, $\ell = 36$ se $\alpha = 3$, $\ell = +\infty$ se $\alpha > 3$

6. Se $\alpha = 2$ la funzione è continua, se $\alpha \neq 2$ il punto $x=-2$ è un punto di infinito. Nel caso $\alpha = 2$, la funzione presenta in $x=-2$ un punto angoloso.

7. $\beta \leq 1/6$

Fila 3

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

$\lim_{x\to 0^+} f(x) = -\frac{15\pi}{2}$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \frac{15\pi}{2}$, $y=\frac{15\pi}{2}$ asintoto orizzontale, non ammette né asintoti verticali, né asintoti obliqui.

La derivata prima è

$$f'(x) = 2\frac{16-\log^2 x}{x(1+\log^2 x)^2} \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f è crescente in $]e^{-4}, e^4[$ e decrescente in $]0, e^{-4}[\cup]e^4, +\infty[$; $x=e^{-4}$ è punto di minimo assoluto; $x=e^4$ è punto di massimo assoluto. f è limitata.

Dallo studio della derivata prima è evidente che ci deve essere un punto di flesso in $]e^{-4}, e^4[$, mentre la presenza di un punto di massimo ed il comportamento per $x\to+\infty$ implicano che ci deve essere un altro punto di flesso in $]e^4, +\infty[$.

2. L'unica soluzione è $5(\frac{i}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2})$.

3. Il luogo geometrico è l'unione di due rette ed una circonferenza

4. $\inf A = 0$, $\sup A = +\infty$, non esistono $\max A$ e $\min A$

5. Il limite vale $\ell = 0$ se $\alpha < 4$, $\ell = 25$ se $\alpha = 4$, $\ell = +\infty$ se $\alpha > 4$

6. Se $\alpha = 3$ la funzione è continua, se $\alpha \neq 3$ il punto $x = -3$ è un punto di infinito. Nel caso $\alpha = 3$, la funzione presenta in $x = -3$ un punto angoloso.

7. $\beta \leq 1/5$

Fila 4

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

$\lim_{x\to 0^+} f(x) = -\frac{24\pi}{2}$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \frac{24\pi}{2}$, $y = \frac{24\pi}{2}$ asintoto orizzontale, non ammette né asintoti verticali, né asintoti obliqui.

La derivata prima è

$$f'(x) = 2\frac{25 - \log^2 x}{x(1 + \log^2 x)^2} \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f è crescente in $]e^{-5}, e^5[$ e decrescente in $]0, e^{-5}[\cup]e^5, +\infty[$; $x = e^{-5}$ è punto di minimo assoluto; $x = e^5$ è punto di massimo assoluto. f è limitata.

Dallo studio della derivata prima è evidente che ci deve essere un punto di flesso in $]e^{-5}, e^5[$, mentre la presenza di un punto di massimo ed il comportamento per $x \to +\infty$ implicano che ci deve essere un altro punto di flesso in $]e^5, +\infty[$.

2. L'unica soluzione è $4(\frac{i}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2})$.

3. Il luogo geometrico è l'unione di due rette ed una circonferenza

4. $\inf A = 0$, $\sup A = +\infty$, non esistono $\max A$ e $\min A$

5. Il limite vale $\ell = 0$ se $\alpha < 5$, $\ell = 16$ se $\alpha = 5$, $\ell = +\infty$ se $\alpha > 5$

6. Se $\alpha = 4$ la funzione è continua, se $\alpha \neq 4$ il punto $x = -4$ è un punto di infinito. Nel caso $\alpha = 4$, la funzione presenta in $x = -4$ un punto angoloso.

7. $\beta \leq 1/4$

Fila 5

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

$\lim_{x\to 0^+} f(x) = -\frac{35\pi}{2}$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \frac{35\pi}{2}$, $y = \frac{35\pi}{2}$ asintoto orizzontale, non ammette né asintoti verticali, né asintoti obliqui.

La derivata prima è

$$f'(x) = 2\frac{36 - \log^2 x}{x(1 + \log^2 x)^2} \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f è crescente in $]e^{-6}, e^6[$ e decrescente in $]0, e^{-6}[\cup]e^6, +\infty[$; $x = e^{-6}$ è punto di minimo assoluto; $x = e^6$ è punto di massimo assoluto. f è limitata.

Dallo studio della derivata prima è evidente che ci deve essere un punto di flesso in $]e^{-6}, e^6[$, mentre la presenza di un punto di massimo ed il comportamento per $x \to +\infty$ implicano che ci deve essere un altro punto di flesso in $]e^6, +\infty[$.

2. L'unica soluzione è $3(\frac{i}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2})$.

3. Il luogo geometrico è l'unione di due rette ed una circonferenza

4. $\inf A = 0$, $\sup A = +\infty$, non esistono $\max A$ e $\min A$

5. Il limite vale $\ell = 0$ se $\alpha < 6$, $\ell = 9$ se $\alpha = 6$, $\ell = +\infty$ se $\alpha > 6$

6. Se $\alpha = 5$ la funzione è continua, se $\alpha \neq 5$ il punto $x = -5$ è un punto di infinito. Nel caso $\alpha = 5$, la funzione presenta in $x = -5$ un punto angoloso.

7. $\beta \leq 1/3$

Fila 6

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

$\lim_{x\to 0^+} f(x) = -\frac{48\pi}{2}$, $\lim_{x\to +\infty} f(x) = \frac{48\pi}{2}$, $y = \frac{48\pi}{2}$ asintoto orizzontale, non ammette né asintoti verticali, né asintoti obliqui.

La derivata prima è

$$f'(x) = 2\frac{49 - \log^2 x}{x(1 + \log^2 x)^2} \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f è crescente in $]e^{-7}, e^7[$ e decrescente in $]0, e^{-7}[\cup]e^7, +\infty[$; $x = e^{-7}$ è punto di minimo assoluto; $x = e^7$ è punto di massimo assoluto. f è limitata.

Dallo studio della derivata prima è evidente che ci deve essere un punto di flesso in $]e^{-7}, e^7[$, mentre la presenza di un punto di massimo ed il comportamento per $x \to +\infty$ implicano che ci deve essere un altro punto di flesso in $]e^7, +\infty[$.

2. L'unica soluzione è $2(\frac{i}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2})$.

3. Il luogo geometrico è l'unione di due rette ed una circonferenza

4. $\inf A = 0$, $\sup A = +\infty$, non esistono $\max A$ e $\min A$

5. Il limite vale $\ell = 0$ se $\alpha < 7$, $\ell = 4$ se $\alpha = 7$, $\ell = +\infty$ se $\alpha > 7$

6. Se $\alpha = 6$ la funzione è continua, se $\alpha \neq 6$ il punto $x = -6$ è un punto di infinito. Nel caso $\alpha = 6$, la funzione presenta in $x = -6$ un punto angoloso.

7. $\beta \leq 1/2$
