ANALISI MATEMATICA I - 16 gennaio 2014 - Allievi MECMLT - MECLT - MATLT - AUTLT (Sezione 1) - Terza prova intermedia

---

Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio n° 3 ed è la metà del coefficiente di y'.

Fila 1

1. (a) $\text{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$, la funzione è pari.

(b) $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to 0} f(x) = 0$; non ci sono asintoti.

(c) $f'(x) = 4x(\log^2|x| + 3\log|x| - 4)$ $\quad$ $\text{dom} f' = \text{dom} f$.

(d) Considerando $x > 0$ (per $x < 0$ si estende per simmetria) f crescente in $]0, e^{-4}[\cup]e, +\infty[$; $x = e^{-4}$ punto di massimo relativo; $x = e$ punto di minimo assoluto; f è illimitata superiormente.

(e) Da $\lim_{x\to 0} f'(x) = 0$ e dalla posizione dei punti di estremo è evidente che ci deve essere un punto di flesso in $]0, e^{-4}[$ ed uno in $]e^{-4}, e[$.

2. $\frac{2\log 2-1}{7}$

3. $y(x) = c_1e^x + c_2xe^x + x + 2$

4. $\tilde{y}(x) = \frac{3}{2}[x^2 - 1 + e^{-x^2}]$

Fila 2

1. (a) $\text{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$, la funzione è pari.

(b) $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to 0} f(x) = 0$; non ci sono asintoti.

(c) $f'(x) = 4x(\log^2|x| + 4\log|x| - 5)$ $\quad$ $\text{dom} f' = \text{dom} f$.

(d) Considerando $x > 0$ (per $x < 0$ si estende per simmetria) f crescente in $]0, e^{-5}[\cup]e, +\infty[$; $x = e^{-5}$ punto di massimo relativo; $x = e$ punto di minimo assoluto; f è illimitata superiormente.

(e) Da $\lim_{x\to 0} f'(x) = 0$ e dalla posizione dei punti di estremo è evidente che ci deve essere un punto di flesso in $]0, e^{-5}[$ ed uno in $]e^{-5}, e[$.

2. $\frac{2\log 2-1}{6}$

3. $y(x) = c_1e^{2x} + c_2xe^{2x} + x + 1$

4. $\tilde{y}(x) = \frac{5}{2}[x^2 - 1 + e^{-x^2}]$

Fila 3

1. (a) $\text{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$, la funzione è pari.

(b) $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to 0} f(x) = 0$; non ci sono asintoti.

(c) $f'(x) = 4x(\log^2|x| + 5\log|x| - 6)$ $\quad$ $\text{dom} f' = \text{dom} f$.

(d) Considerando $x > 0$ (per $x < 0$ si estende per simmetria) f crescente in $]0, e^{-6}[\cup]e, +\infty[$; $x = e^{-6}$ punto di massimo relativo; $x = e$ punto di minimo assoluto; f è illimitata superiormente.

(e) Da $\lim_{x\to 0} f'(x) = 0$ e dalla posizione dei punti di estremo è evidente che ci deve essere un punto di flesso in $]0, e^{-6}[$ ed uno in $]e^{-6}, e[$.

2. $\frac{2\log 2-1}{5}$

3. $y(x) = c_1 e^{3x} + c_2 x e^{3x} + x + \frac{2}{3}$

4. $\tilde{y}(x) = \frac{7}{2}[x^2 - 1 + e^{-x^2}]$

Fila 4

1. (a) $\mathrm{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$, la funzione è pari.

(b) $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to 0} f(x) = 0$; non ci sono asintoti.

(c) $f'(x) = 4x(\log^2|x| + 6\log|x| - 7)$ $\quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f$.

(d) Considerando $x > 0$ (per $x < 0$ si estende per simmetria) f crescente in $]0, e^{-7}[\cup]e, +\infty[$; $x = e^{-7}$ punto di massimo relativo; $x = e$ punto di minimo assoluto; f è illimitata superiormente.

(e) Da $\lim_{x\to 0} f'(x) = 0$ e dalla posizione dei punti di estremo è evidente che ci deve essere un punto di flesso in $]0, e^{-7}[$ ed uno in $]e^{-7}, e[$.

2. $\frac{2\log 2-1}{4}$

3. $y(x) = c_1 e^{4x} + c_2 x e^{4x} + x + \frac{1}{2}$

4. $\tilde{y}(x) = \frac{9}{2}[x^2 - 1 + e^{-x^2}]$

Fila 5

1. (a) $\mathrm{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$, la funzione è pari.

(b) $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to 0} f(x) = 0$; non ci sono asintoti.

(c) $f'(x) = 4x(\log^2|x| + 7\log|x| - 8)$ $\quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f$.

(d) Considerando $x > 0$ (per $x < 0$ si estende per simmetria) f crescente in $]0, e^{-8}[\cup]e, +\infty[$; $x = e^{-8}$ punto di massimo relativo; $x = e$ punto di minimo assoluto; f è illimitata superiormente.

(e) Da $\lim_{x\to 0} f'(x) = 0$ e dalla posizione dei punti di estremo è evidente che ci deve essere un punto di flesso in $]0, e^{-8}[$ ed uno in $]e^{-8}, e[$.

2. $\frac{2\log 2-1}{3}$

3. $y(x) = c_1 e^{5x} + c_2 x e^{5x} + x + \frac{2}{5}$

4. $\tilde{y}(x) = \frac{11}{2}[x^2 - 1 + e^{-x^2}]$

Fila 6

1. (a) $\mathrm{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$, la funzione è pari.

(b) $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to 0} f(x) = 0$; non ci sono asintoti.

(c) $f'(x) = 4x(\log^2|x| + 8\log|x| - 9)$ $\quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f$.

(d) Considerando $x > 0$ (per $x < 0$ si estende per simmetria) f crescente in $]0, e^{-9}[\cup]e, +\infty[$; $x = e^{-9}$ punto di massimo relativo; $x = e$ punto di minimo assoluto; f è illimitata superiormente.

(e) Da $\lim_{x\to 0} f'(x) = 0$ e dalla posizione dei punti di estremo è evidente che ci deve essere un punto di flesso in $]0, e^{-9}[$ ed uno in $]e^{-9}, e[$.

2. $\frac{2\log 2-1}{2}$

3. $y(x) = c_1 e^{6x} + c_2 x e^{6x} + x + \frac{1}{3}$

4. $\tilde{y}(x) = \frac{13}{2}[x^2 - 1 + e^{-x^2}]$