ANALISI MATEMATICA 1 - 4 luglio 2011 - Allievi INFLT - ETELT - MECLT - MATLT - AUTLT

Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio n.4 ed è il valore costante assunto nella parte sinistra del dominio

---

Fila 1

1. dom$f =]-2,-1[\cup]-1,+\infty[$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to -2^+} f(x) = 0$, $\lim_{x\to -1} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$, $x=-1$ asintoto verticale, non ammette né asintoti orizzontali, né asintoti obliqui.

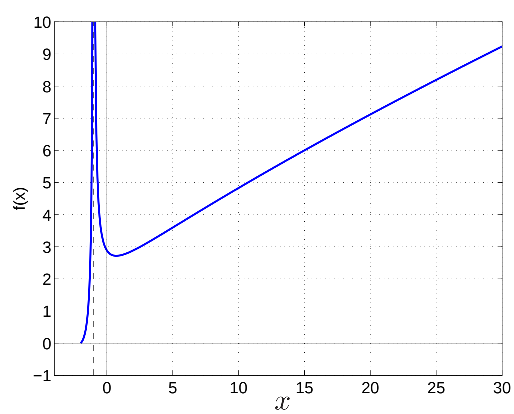
La derivata prima è $f'(x) = \frac{\log(x+2)}{|\log(x+2)|}\frac{\log(x+2)-1}{\log^2(x+2)}$ domf' = dom$f$.

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

la derivata seconda è

$$f''(x) = \begin{cases} \frac{\log(x+2)-2}{(x+2)\log^3(x+2)} & \text{se } -2 < x < -1, \\ \frac{2-\log(x+2)}{(x+2)\log^3(x+2)} & \text{se } x > -1, \end{cases}$$

f convessa in $]-2,-1[\cup]-1,e^2-2[$; $x = e^2-2$ punto di flesso.



2. 14

3. Il limite vale $\ell = \frac{1}{3}$

4. g continua in $\mathbb{R}\setminus\{-2\}$, $x=-2$ punto di infinito, derivabile in $\mathbb{R}\setminus\{-2,-1\}$, $x=-1$ è punto angoloso.

5. L'integrale converge se e solo se $-3 < \alpha < 1$.

6. $\mathcal{F}(x) = 7(-\frac{1}{x} - \arctan x + \frac{\pi}{4})$

7. $\tilde{y}(x) = e^{x(\log x - 1)}(7 + e^x)$, $\lim_{x\to+\infty}\tilde{y}(x) = +\infty$.

Fila 2

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

$\lim_{x\to -3^+} f(x) = 0$, $\lim_{x\to -2} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to +\infty} f(x) = +\infty$, $x = -2$ asintoto verticale, non ammette né asintoti orizzontali, né asintoti obliqui.

La derivata prima è $f'(x) = \frac{\log(x+3)}{|\log(x+3)|} \frac{\log(x+3)-1}{\log^2(x+3)}$ $\text{dom} f' = \text{dom} f$.

f è crescente in $]-3,-2[\cup]e-3,+\infty[$; $x = e-3$ punto di minimo relativo; f è illimitata superiormente, 0 è estremo inferiore.

la derivata seconda è

$$f''(x) = \begin{cases} \frac{\log(x+3)-2}{(x+3)\log^3(x+3)} & \text{se } -3 < x < -2, \\ \frac{2-\log(x+3)}{(x+3)\log^3(x+3)} & \text{se } x > -2, \end{cases}$$

f convessa in $]-3,-2[\cup]-2,e^2-3[$; $x = e^2-3$ punto di flesso.

2. 12

3. Il limite vale $\ell = \frac{1}{6}$

4. g continua in $\mathbb{R}\setminus\{-3\}$, $x = -3$ punto di infinito, derivabile in $\mathbb{R}\setminus\{-3,-2\}$, $x = -2$ è punto angoloso.

5. L'integrale converge se e solo se $-5 < \alpha < 1$.

6. $\mathcal{F}(x) = 6(-\frac{1}{x} - \arctan x + \frac{\pi}{4})$

7. $\tilde{y}(x) = e^{x(\log x - 1)}(6 + e^x)$, $\lim_{x\to +\infty} \tilde{y}(x) = +\infty$.

Fila 3

1. $\text{dom} f =]-4,-3[\cup]-3,+\infty[$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to -4^+} f(x) = 0$, $\lim_{x\to -3} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to +\infty} f(x) = +\infty$, $x = -3$ asintoto verticale, non ammette né asintoti orizzontali, né asintoti obliqui.

La derivata prima è $f'(x) = \frac{\log(x+4)}{|\log(x+4)|} \frac{\log(x+4)-1}{\log^2(x+4)}$ $\text{dom} f' = \text{dom} f$.

f è crescente in $]-4,-3[\cup]e-4,+\infty[$; $x = e-4$ punto di minimo relativo; f è illimitata superiormente, 0 è estremo inferiore.

la derivata seconda è

$$f''(x) = \begin{cases} \frac{\log(x+4)-2}{(x+4)\log^3(x+4)} & \text{se } -4 < x < -3, \\ \frac{2-\log(x+4)}{(x+4)\log^3(x+4)} & \text{se } x > -3, \end{cases}$$

f convessa in $]-4,-3[\cup]-3,e^2-4[$; $x = e^2-4$ punto di flesso.

2. 10

3. Il limite vale $\ell = \frac{1}{9}$

4. g continua in $\mathbb{R}\setminus\{-4\}$, $x = -4$ punto di infinito, derivabile in $\mathbb{R}\setminus\{-4,-3\}$, $x = -3$ è punto angoloso.

5. L'integrale converge se e solo se $-7 < \alpha < 1$.

6. $\mathcal{F}(x) = 5(-\frac{1}{x} - \arctan x + \frac{\pi}{4})$

7. $\tilde{y}(x) = e^{x(\log x - 1)}(5 + e^x)$, $\lim_{x\to+\infty} \tilde{y}(x) = +\infty$.

Fila 4

1. $\mathrm{dom} f =]-5,-4[\cup]-4,+\infty[$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to-5^+} f(x) = 0$, $\lim_{x\to-4} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$, $x = -4$ asintoto verticale, non ammette né asintoti orizzontali, né asintoti obliqui.

La derivata prima è $f'(x) = \frac{\log(x+5)}{|\log(x+5)|} \frac{\log(x+5)-1}{\log^2(x+5)}$ $\mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f$.

f è crescente in $]-5,-4[\cup]e-5,+\infty[$; $x = e-5$ punto di minimo relativo; f è illimitata superiormente, 0 è estremo inferiore.

la derivata seconda è

$$f''(x) = \begin{cases} \frac{\log(x+5)-2}{(x+5)\log^3(x+5)} & \text{se } -5 < x < -4, \\ \frac{2-\log(x+5)}{(x+5)\log^3(x+5)} & \text{se } x > -4, \end{cases}$$

f convessa in $]-5,-4[\cup]-4, e^2-5[$; $x = e^2-5$ punto di flesso.

2. 8

3. Il limite vale $\ell = \frac{1}{12}$

4. g continua in $\mathbb{R} \setminus \{-5\}$, $x = -5$ punto di infinito, derivabile in $\mathbb{R} \setminus \{-5,-4\}$, $x = -4$ è punto angoloso.

5. L'integrale converge se e solo se $-9 < \alpha < 1$.

6. $\mathcal{F}(x) = 4(-\frac{1}{x} - \arctan x + \frac{\pi}{4})$

7. $\tilde{y}(x) = e^{x(\log x - 1)}(4 + e^x)$, $\lim_{x\to+\infty} \tilde{y}(x) = +\infty$.

Fila 5

1. $\mathrm{dom} f =]-6,-5[\cup]-5,+\infty[$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to-6^+} f(x) = 0$, $\lim_{x\to-5} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$, $x = -5$ asintoto verticale, non ammette né asintoti orizzontali, né asintoti obliqui.

La derivata prima è $f'(x) = \frac{\log(x+6)}{|\log(x+6)|} \frac{\log(x+6)-1}{\log^2(x+6)}$ $\mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f$.

f è crescente in $]-6,-5[\cup]e-6,+\infty[$; $x = e-6$ punto di minimo relativo; f è illimitata superiormente, 0 è estremo inferiore.

la derivata seconda è

$$f''(x) = \begin{cases} \frac{\log(x+6)-2}{(x+6)\log^3(x+6)} & \text{se } -6 < x < -5, \\ \frac{2-\log(x+6)}{(x+6)\log^3(x+6)} & \text{se } x > -5, \end{cases}$$

f convessa in $]-6,-5[\cup]-5, e^2-6[$; $x = e^2-6$ punto di flesso.

2. 6

3. Il limite vale $\ell = \frac{1}{15}$

4. g continua in $\mathbb{R} \setminus \{-6\}$, $x = -6$ punto di infinito, derivabile in $\mathbb{R} \setminus \{-6, -5\}$, $x = -5$ è punto angoloso.

5. L'integrale converge se e solo se $-11 < \alpha < 1$.

6. $\mathcal{F}(x) = 3(-\frac{1}{x} - \arctan x + \frac{\pi}{4})$

7. $\tilde{y}(x) = e^{x(\log x - 1)}(3 + e^x)$, $\lim_{x\to+\infty} \tilde{y}(x) = +\infty$.

Fila 6

1. $\mathrm{dom} f =]-7, -6[\cup]-6, +\infty[$, non ci sono simmetrie.

$\lim_{x\to-7^+} f(x) = 0$, $\lim_{x\to-6} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$, $x = -6$ asintoto verticale, non ammette né asintoti orizzontali, né asintoti obliqui.

La derivata prima è $f'(x) = \frac{\log(x+7)}{|\log(x+7)|} \frac{\log(x+7)-1}{\log^2(x+7)}$ $\mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f$.

f è crescente in $]-7, -6[\cup]e-7, +\infty[$; $x = e - 7$ punto di minimo relativo; f è illimitata superiormente, 0 è estremo inferiore.

la derivata seconda è

$$f''(x) = \begin{cases} \frac{\log(x+7)-2}{(x+7)\log^3(x+7)} & \text{se } -7 < x < -6, \\ \frac{2-\log(x+7)}{(x+7)\log^3(x+7)} & \text{se } x > -6, \end{cases}$$

f convessa in $]-7, -6[\cup]-6, e^2 - 7[$; $x = e^2 - 7$ punto di flesso.

2. 4

3. Il limite vale $\ell = \frac{1}{18}$

4. g continua in $\mathbb{R} \setminus \{-7\}$, $x = -7$ punto di infinito, derivabile in $\mathbb{R} \setminus \{-7, -6\}$, $x = -6$ è punto angoloso.

5. L'integrale converge se e solo se $-13 < \alpha < 1$.

6. $\mathcal{F}(x) = 2(-\frac{1}{x} - \arctan x + \frac{\pi}{4})$

7. $\tilde{y}(x) = e^{x(\log x - 1)}(2 + e^x)$, $\lim_{x\to+\infty} \tilde{y}(x) = +\infty$.
