ANALISI MATEMATICA A - 13 luglio 2010 - Allievi AUTLT - INFLT - CIVLT - AMBLT - GESTLT - MECLT - MATLT

Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio 7 ed è pari al punto medio dell'intervallo I definito nello stesso esercizio.

Fila 1

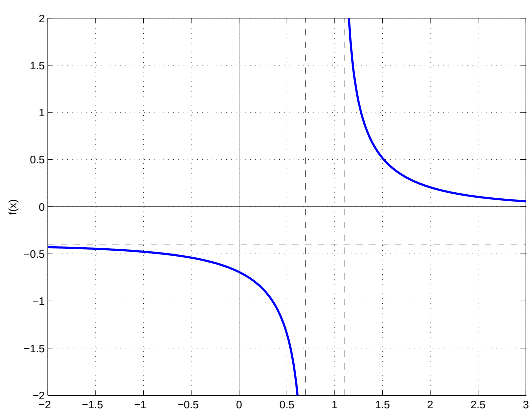
1. (a) $\operatorname{dom} f =]-\infty, \log 2[\cup] \log 3, +\infty[$. La funzione non è né pari né dispari.

(b) $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \log \frac{2}{3}$, $\lim_{x\to\log 2^-} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to\log 3^+} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$; $x = \log 2$ e $x = \log 3$ asintoti verticali; $y = \log \frac{2}{3}$ e $y = 0$ asintoti orizzontali

(c) $f'(x) = -\frac{1}{e^x-2}\frac{e^x}{e^x-3}$, $\operatorname{dom} f' = \operatorname{dom} f$. Non ci sono punti di non derivabilità.

(d) f sempre decrescente nel suo dominio. Non esistono punti di massimo/minimo assoluto in quanto f è illimitata.

(e) $f''(x) = \frac{e^x(e^{2x}-6)}{(e^x-2)^2(e^x-3)^2}$, f è convessa in $]\log 3, +\infty, [$.



2. $\inf A = -5$, $\sup A = \max A = 19/2$

3. L'insieme delle soluzioni è l'unione tra le due rette $y = 0$ e $y = -x$

4. Le radici sono $z_{1,2} = \sqrt[3]{6}(\pm\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2})$, $z_3 = -\sqrt[3]{6}i$

5. Il limite è $\ell = e^7 + 2$

6. Il limite è $\ell = 0$ se $\alpha < 3$; $\ell = 14$ se $\alpha = 3$; $\ell = -7$ se $\alpha > 3$

7. se $\beta \neq 2$ discontinuità eliminabile; se $\beta = 2$ continua, ma non derivabile, $x = 1$ è un punto angoloso.

Fila 2

1. (a) $\operatorname{dom} f =]-\infty, \log 3[\cup] \log 4, +\infty[$. La funzione non è né pari né dispari.

(b) $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \log\frac{3}{4}$, $\lim_{x\to\log 3^-} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to\log 4^+} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$; $x = \log 3$ e $x = \log 4$ asintoti verticali; $y = \log\frac{3}{4}$ e $y = 0$ asintoti orizzontali

(c) $f'(x) = -\frac{1}{e^x-3}\frac{e^x}{e^x-4}$, $\mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f$. Non ci sono punti di non derivabilità.

(d) f sempre decrescente nel suo dominio. Non esistono punti di massimo/minimo assoluto in quanto f è illimitata.

(e) $f''(x) = \frac{e^x(e^{2x}-12)}{(e^x-3)^2(e^x-4)^2}$, f è convessa in $]\log 4, +\infty, [$.

2. $\inf A = -4$, $\sup A = \max A = 17/2$

3. L'insieme delle soluzioni è l'unione tra le due rette $y = 0$ e $y = -x$

4. Le radici sono $z_{1,2} = \sqrt[3]{10}(\pm\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2})$, $z_3 = -\sqrt[3]{10}i$

5. Il limite è $\ell = e^6 + 4$

6. Il limite è $\ell = 0$ se $\alpha < 3$; $\ell = 12$ se $\alpha = 3$; $\ell = -6$ se $\alpha > 3$

7. se $\beta \neq 3$ discontinuità eliminabile; se $\beta = 3$ continua, ma non derivabile, $x = 2$ è un punto angoloso.

Fila 3

1. (a) $\mathrm{dom}\, f =]-\infty, \log 4[\cup]\log 5, +\infty[$. La funzione non è né pari né dispari.

(b) $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \log\frac{4}{5}$, $\lim_{x\to\log 4^-} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to\log 5^+} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$; $x = \log 4$ e $x = \log 5$ asintoti verticali; $y = \log\frac{4}{5}$ e $y = 0$ asintoti orizzontali

(c) $f'(x) = -\frac{1}{e^x-4}\frac{e^x}{e^x-5}$, $\mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f$. Non ci sono punti di non derivabilità.

(d) f sempre decrescente nel suo dominio. Non esistono punti di massimo/minimo assoluto in quanto f è illimitata.

(e) $f''(x) = \frac{e^x(e^{2x}-20)}{(e^x-4)^2(e^x-5)^2}$, f è convessa in $]\log 5, +\infty, [$.

2. $\inf A = -3$, $\sup A = \max A = 15/2$

3. L'insieme delle soluzioni è l'unione tra le due rette $y = 0$ e $y = -x$

4. Le radici sono $z_{1,2} = \sqrt[3]{14}(\pm\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2})$, $z_3 = -\sqrt[3]{14}i$

5. Il limite è $\ell = e^5 + 6$

6. Il limite è $\ell = 0$ se $\alpha < 3$; $\ell = 10$ se $\alpha = 3$; $\ell = -5$ se $\alpha > 3$

7. se $\beta \neq 4$ discontinuità eliminabile; se $\beta = 4$ continua, ma non derivabile, $x = 3$ è un punto angoloso.

Fila 4

1. (a) $\mathrm{dom}\, f =]-\infty, \log 5[\cup]\log 6, +\infty[$. La funzione non è né pari né dispari.

(b) $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \log\frac{5}{6}$, $\lim_{x\to\log 5^-} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to\log 6^+} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$; $x = \log 5$ e $x = \log 6$ asintoti verticali; $y = \log\frac{5}{6}$ e $y = 0$ asintoti orizzontali

(c) $f'(x) = -\frac{1}{e^x-5}\frac{e^x}{e^x-6}$, $\mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f$. Non ci sono punti di non derivabilità.

(d) f sempre decrescente nel suo dominio. Non esistono punti di massimo/minimo assoluto in quanto f è illimitata.

(e) $f''(x) = \frac{e^x(e^{2x}-30)}{(e^x-5)^2(e^x-6)^2}$, f è convessa in $]\log 6, +\infty, [$.

2. $\inf A = -2$, $\sup A = \max A = 13/2$

3. L'insieme delle soluzioni è l'unione tra le due rette $y = 0$ e $y = -x$

4. Le radici sono $z_{1,2} = \sqrt[3]{18}(\pm\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2})$, $z_3 = -\sqrt[3]{18}i$

5. Il limite è $\ell = e^4 + 8$

6. Il limite è $\ell = 0$ se $\alpha < 3$; $\ell = 8$ se $\alpha = 3$; $\ell = -4$ se $\alpha > 3$

7. se $\beta \neq 5$ discontinuità eliminabile; se $\beta = 5$ continua, ma non derivabile, $x = 4$ è un punto angoloso.

Fila 5

1. (a) $\mathrm{dom}\, f =]-\infty, \log 6[\cup]\log 7, +\infty[$. La funzione non è né pari né dispari.

(b) $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \log\frac{6}{7}$, $\lim_{x\to\log 6^-} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to\log 7^+} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$; $x = \log 6$ e $x = \log 7$ asintoti verticali; $y = \log\frac{6}{7}$ e $y = 0$ asintoti orizzontali

(c) $f'(x) = -\frac{1}{e^x-6}\frac{e^x}{e^x-7}$, $\mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f$. Non ci sono punti di non derivabilità.

(d) f sempre decrescente nel suo dominio. Non esistono punti di massimo/minimo assoluto in quanto f è illimitata.

(e) $f''(x) = \frac{e^x(e^{2x}-42)}{(e^x-6)^2(e^x-7)^2}$, f è convessa in $]\log 7, +\infty, [$.

2. $\inf A = -1$, $\sup A = \max A = 11/2$

3. L'insieme delle soluzioni è l'unione tra le due rette $y = 0$ e $y = -x$

4. Le radici sono $z_{1,2} = \sqrt[3]{22}(\pm\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2})$, $z_3 = -\sqrt[3]{22}i$

5. Il limite è $\ell = e^3 + 10$

6. Il limite è $\ell = 0$ se $\alpha < 3$; $\ell = 6$ se $\alpha = 3$; $\ell = -3$ se $\alpha > 3$

7. se $\beta \neq 6$ discontinuità eliminabile; se $\beta = 6$ continua, ma non derivabile, $x = 5$ è un punto angoloso.

Fila 6

1. (a) $\mathrm{dom}\, f =]-\infty, \log 7[\cup]\log 8, +\infty[$. La funzione non è né pari né dispari.

(b) $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \log\frac{7}{8}$, $\lim_{x\to\log 7^-} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to\log 8^+} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$; $x = \log 7$ e $x = \log 8$ asintoti verticali; $y = \log\frac{7}{8}$ e $y = 0$ asintoti orizzontali

(c) $f'(x) = -\frac{1}{e^x-7}\frac{e^x}{e^x-8}$, $\mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f$. Non ci sono punti di non derivabilità.

(d) f sempre decrescente nel suo dominio. Non esistono punti di massimo/minimo assoluto in quanto f è illimitata.

(e) $f''(x) = \frac{e^x(e^{2x}-56)}{(e^x-7)^2(e^x-8)^2}$, f è convessa in $]\log 8, +\infty, [$.

2. $\inf A = 0$, $\sup A = \max A = 9/2$

3. L'insieme delle soluzioni è l'unione tra le due rette $y = 0$ e $y = -x$

4. Le radici sono $z_{1,2} = \sqrt[3]{26}(\pm\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2})$, $z_3 = -\sqrt[3]{26}i$

5. Il limite è $\ell = e^2 + 12$

6. Il limite è $\ell = 0$ se $\alpha < 3$; $\ell = 4$ se $\alpha = 3$; $\ell = -2$ se $\alpha > 3$

7. se $\beta \neq 7$ discontinuità eliminabile; se $\beta = 7$ continua, ma non derivabile, $x = 6$ è un punto angoloso.
