ANALISI MATEMATICA 1 - 2 settembre 2013 - Allievi - INFLT - ETELT - MECLT - AUTLT - MATLT - MECMLT

Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio 5 ed è la costante (positiva) che moltiplica x nell'argomento dell'esponenziale.

Fila 1

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

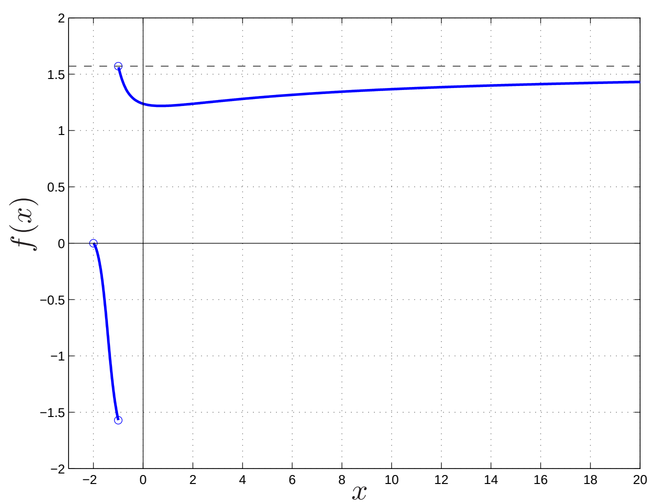
$\lim_{x\to -2^+} f(x) = 0$, $\lim_{x\to -1^\pm} f(x) = \pm\frac{\pi}{2}$, $\lim_{x\to +\infty} f(x) = \frac{\pi}{2}$; $y = \frac{\pi}{2}$ asintoto orizzontale per $x \to +\infty$.

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

f è crescente in $]e-2,+\infty[$; $x = e-2$ punto di minimo relativo; f non ammette né minimo assoluto, né massimo assoluto, ma è limitata.

$\lim_{x\to -1^\pm} f'(x) = -1$. f non è derivabile in $x = -1$ perché ivi non è definita.

Dalla presenza dell'asintoto orizzontale per $x \to +\infty$ e del punto di minimo relativo in $x = e-2$ è evidente che ci deve essere almeno un punto di flesso in $]e-2,+\infty[$. Senza il calcolo della derivata seconda non è possibile stabilire se vi siano flessi nell'intervallo $]-2,-1[$.



2. Il luogo geometrico cercato è l'unione delle rette $x = 0$ e $y = 2x$.

3. $\ell = -3/2$

4. La serie converge per $\alpha \geq 7$.

5. $\ell = +\infty$

6. l'integrale vale $7\arcsin\left(\frac{\log 7}{7}\right)$.

7. $\tilde{y}(x) = -\frac{1}{3(x - \arctan(x) - 1)}$.

Fila 2

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

   $\lim_{x\to-3^+} f(x) = 0$, $\lim_{x\to-2^\pm} f(x) = \pm\frac{\pi}{2}$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \frac{\pi}{2}$; $y = \frac{\pi}{2}$ asintoto orizzontale per $x \to +\infty$.

$$f'(x) = \frac{\log(x+3)-1}{\log^2(x+3)+(x+3)^2} \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

   f è crescente in $]e-3,+\infty[$; $x = e-3$ punto di minimo relativo; f non ammette né minimo assoluto, né massimo assoluto, ma è limitata.

   $\lim_{x\to-2^\pm} f'(x) = -1$. f non è derivabile in $x = -2$ perché ivi non è definita.

   Dalla presenza dell'asintoto orizzontale per $x \to +\infty$ e del punto di minimo relativo in $x = e-3$ è evidente che ci deve essere almeno un punto di flesso in $]e-3,+\infty[$. Senza il calcolo della derivata seconda non è possibile stabilire se vi siano flessi nell'intervallo $]-3,-2[$.

2. Il luogo geometrico cercato è l'unione delle rette $x = 0$ e $y = 3x$.

3. $\ell = -5/2$

4. La serie converge per $\alpha \geq 6$.

5. $\ell = +\infty$

6. l'integrale vale $6 \arcsin\left(\frac{\log 6}{6}\right)$.

7. $\tilde{y}(x) = -\frac{1}{5(x-\arctan(x)-1)}$.

Fila 3

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

   $\lim_{x\to-4^+} f(x) = 0$, $\lim_{x\to-3^\pm} f(x) = \pm\frac{\pi}{2}$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \frac{\pi}{2}$; $y = \frac{\pi}{2}$ asintoto orizzontale per $x \to +\infty$.

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

   f è crescente in $]e-4,+\infty[$; $x = e-4$ punto di minimo relativo; f non ammette né minimo assoluto, né massimo assoluto, ma è limitata.

   $\lim_{x\to-3^\pm} f'(x) = -1$. f non è derivabile in $x = -3$ perché ivi non è definita.

   Dalla presenza dell'asintoto orizzontale per $x \to +\infty$ e del punto di minimo relativo in $x = e-4$ è evidente che ci deve essere almeno un punto di flesso in $]e-4,+\infty[$. Senza il calcolo della derivata seconda non è possibile stabilire se vi siano flessi nell'intervallo $]-4,-3[$.

2. Il luogo geometrico cercato è l'unione delle rette $x = 0$ e $y = 4x$.

3. $\ell = -7/2$

4. La serie converge per $\alpha \geq 5$.

5. $\ell = +\infty$

6. l'integrale vale $5 \arcsin\left(\frac{\log 5}{5}\right)$.

7. $\tilde{y}(x) = -\frac{1}{7(x - \arctan(x) - 1)}$.

Fila 4

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

$\lim_{x\to -5^+} f(x) = 0$, $\lim_{x\to -4^\pm} f(x) = \pm\frac{\pi}{2}$, $\lim_{x\to +\infty} f(x) = \frac{\pi}{2}$; $y = \frac{\pi}{2}$ asintoto orizzontale per $x \to +\infty$.

$$f'(x) = \frac{\log(x+5) - 1}{\log^2(x+5) + (x+5)^2} \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f è crescente in $]e-5, +\infty[$; $x = e-5$ punto di minimo relativo; f non ammette né minimo assoluto, né massimo assoluto, ma è limitata.

$\lim_{x\to -4^\pm} f'(x) = -1$. f non è derivabile in $x = -4$ perché ivi non è definita.

Dalla presenza dell'asintoto orizzontale per $x \to +\infty$ e del punto di minimo relativo in $x = e-5$ è evidente che ci deve essere almeno un punto di flesso in $]e-5, +\infty[$. Senza il calcolo della derivata seconda non è possibile stabilire se vi siano flessi nell'intervallo $]-5, -4[$.

2. Il luogo geometrico cercato è l'unione delle rette $x = 0$ e $y = 5x$.

3. $\ell = -9/2$

4. La serie converge per $\alpha \geq 4$.

5. $\ell = +\infty$

6. l'integrale vale $4 \arcsin\left(\frac{\log 4}{4}\right)$.

7. $\tilde{y}(x) = -\frac{1}{9(x - \arctan(x) - 1)}$.

Fila 5

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

$\lim_{x\to -6^+} f(x) = 0$, $\lim_{x\to -5^\pm} f(x) = \pm\frac{\pi}{2}$, $\lim_{x\to +\infty} f(x) = \frac{\pi}{2}$; $y = \frac{\pi}{2}$ asintoto orizzontale per $x \to +\infty$.

$$f'(x) = \frac{\log(x+6) - 1}{\log^2(x+6) + (x+6)^2} \quad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f è crescente in $]e-6, +\infty[$; $x = e-6$ punto di minimo relativo; f non ammette né minimo assoluto, né massimo assoluto, ma è limitata.

$\lim_{x\to -5^\pm} f'(x) = -1$. f non è derivabile in $x = -5$ perché ivi non è definita.

Dalla presenza dell'asintoto orizzontale per $x \to +\infty$ e del punto di minimo relativo in $x = e - 6$ è evidente che ci deve essere almeno un punto di flesso in $]e - 6, +\infty[$. Senza il calcolo della derivata seconda non è possibile stabilire se vi siano flessi nell'intervallo $]-6, -5[$.

2. Il luogo geometrico cercato è l'unione delle rette $x = 0$ e $y = 6x$.

3. $\ell = -11/2$

4. La serie converge per $\alpha \geq 3$.

5. $\ell = +\infty$

6. l'integrale vale $3 \arcsin\left(\frac{\log 3}{3}\right)$.

7. $\tilde{y}(x) = -\frac{1}{11(x - \arctan(x) - 1)}$.

Fila 6

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

$\lim_{x\to -7^+} f(x) = 0$, $\lim_{x\to -6^\pm} f(x) = \pm\frac{\pi}{2}$, $\lim_{x\to +\infty} f(x) = \frac{\pi}{2}$; $y = \frac{\pi}{2}$ asintoto orizzontale per $x \to +\infty$.

$$f'(x) = \frac{\log(x+7) - 1}{\log^2(x+7) + (x+7)^2} \qquad \mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f\,.$$

f è crescente in $]e - 7, +\infty[$; $x = e - 7$ punto di minimo relativo; f non ammette né minimo assoluto, né massimo assoluto, ma è limitata.

$\lim_{x\to -6^\pm} f'(x) = -1$. f non è derivabile in $x = -6$ perché ivi non è definita.

Dalla presenza dell'asintoto orizzontale per $x \to +\infty$ e del punto di minimo relativo in $x = e - 7$ è evidente che ci deve essere almeno un punto di flesso in $]e - 7, +\infty[$. Senza il calcolo della derivata seconda non è possibile stabilire se vi siano flessi nell'intervallo $]-7, -6[$.

2. Il luogo geometrico cercato è l'unione delle rette $x = 0$ e $y = 7x$.

3. $\ell = -13/2$

4. La serie converge per $\alpha \geq 2$.

5. $\ell = +\infty$

6. l'integrale vale $2 \arcsin\left(\frac{\log 2}{2}\right)$.

7. $\tilde{y}(x) = -\frac{1}{13(x - \arctan(x) - 1)}$.
