ANALISI MATEMATICA A - 4 aprile 2012

Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio 1 ed è il numero intero sottratto ad x all'interno del modulo

---

Fila 1

1. $\mathrm{dom} f = \mathbb{R}$, non ci sono simmetrie. $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = +\infty$. f non ammette asintoti.

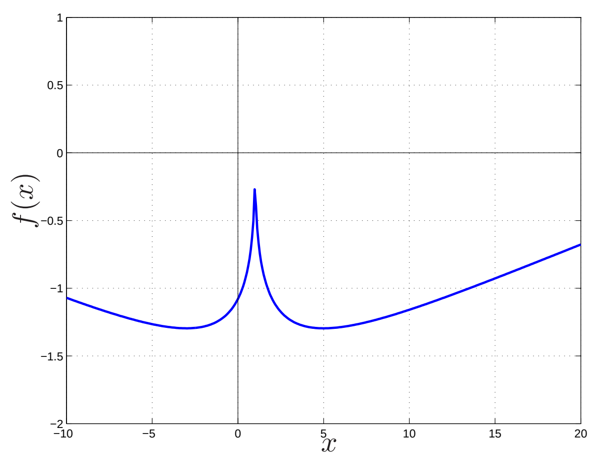
La derivata prima è

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{|x-1|}} \frac{|x-1|}{x-1} \frac{\sqrt{|x-1|}-2}{1+\sqrt{|x-1|}}$$

$\mathrm{dom} f' = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ $x = 1$ punto di cuspide.

f è crescente in $]-3,1[$ e in $]5,+\infty[$; decrescente in $]-\infty,-3[\cup]1,5[$. $x = -3$ e $x = 5$ sono punti di minimo assoluto; $x = 1$ è punto di massimo relativo; f è illimitata superiormente.

Dallo studio del comportamento a $\pm\infty$ di f è evidente che ci devono essere due punti di flesso: uno in $]-\infty,-3[$ e l'altro in $]5,+\infty[$.



2. $\min A = -\frac{\pi}{8}$, $\sup A = \frac{\pi}{8}$, $\nexists \max A$

3. $z_{1,2} = 2^{5/2}\sqrt[4]{2}(1 \pm i)$, $z_{3,4} = 2^{5/2}\sqrt[4]{2}(-1 \pm i)$

4. Il solo punto $z = \frac{3}{2}$

5. Il limite vale $\ell = \frac{1}{2e}$

6. $x = 7$ punto di discontinuità di seconda specie, $x = 8$ punto di infinito

7. f è derivabile eccetto che in $x = \pm 2$; in 2 presenta un punto angoloso mentre in $x = -2$ presenta un punto di flesso a tangente verticale

8. Il limite vale $\ell = -49$

Fila 2

1. dom$f = \mathbb{R}$, non ci sono simmetrie. $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = +\infty$. f non ammette asintoti.

La derivata prima è

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{|x-2|}}\,\frac{|x-2|}{x-2}\,\frac{\sqrt{|x-2|}-3}{1+\sqrt{|x-2|}}$$

dom$f' = \mathbb{R}\setminus\{2\}$ $x = 2$ punto di cuspide.

f è crescente in $]-7, 2[$ e in $]11, +\infty[$; decrescente in $]-\infty, -7[\cup]2, 11[$. $x = -7$ e $x = 11$ sono punti di minimo assoluto; $x = 2$ è punto di massimo relativo; f è illimitata superiormente.

Dallo studio del comportamento a $\pm\infty$ di f è evidente che ci devono essere due punti di flesso: uno in $]-\infty, -7[$ e l'altro in $]11, +\infty[$.

2. $\min A = -\frac{\pi}{12}$, $\sup A = \frac{\pi}{12}$, $\nexists \max A$

3. $z_{1,2} = 2^{5/2}\sqrt[4]{3}(1 \pm i)$, $z_{3,4} = 2^{5/2}\sqrt[4]{3}(-1 \pm i)$

4. Il solo punto $z = \frac{5}{2}$

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

6. $x = 6$ punto di discontinuità di seconda specie, $x = 7$ punto di infinito

7. f è derivabile eccetto che in $x = \pm 3$; in 3 presenta un punto angoloso mentre in $x = -3$ presenta un punto di flesso a tangente verticale

8. Il limite vale $\ell = -36$

Fila 3

1. dom$f = \mathbb{R}$, non ci sono simmetrie. $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = +\infty$. f non ammette asintoti.

La derivata prima è

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{|x-3|}}\,\frac{|x-3|}{x-3}\,\frac{\sqrt{|x-3|}-4}{1+\sqrt{|x-3|}}$$

dom$f' = \mathbb{R}\setminus\{3\}$ $x = 3$ punto di cuspide.

f è crescente in $]-13, 3[$ e in $]19, +\infty[$; decrescente in $]-\infty, -13[\cup]3, 19[$. $x = -13$ e $x = 19$ sono punti di minimo assoluto; $x = 3$ è punto di massimo relativo; f è illimitata superiormente.

Dallo studio del comportamento a $\pm\infty$ di f è evidente che ci devono essere due punti di flesso: uno in $]-\infty, -13[$ e l'altro in $]19, +\infty[$.

2. $\min A = -\frac{\pi}{16}$, $\sup A = \frac{\pi}{16}$, $\nexists \max A$

3. $z_{1,2} = 2^{5/2}\sqrt[4]{4}(1 \pm i)$, $z_{3,4} = 2^{5/2}\sqrt[4]{4}(-1 \pm i)$

4. Il solo punto $z = \frac{7}{2}$

5. Il limite vale $\ell = \frac{1}{4e}$

6. $x = 5$ punto di discontinuità di seconda specie, $x = 6$ punto di infinito

7. f è derivabile eccetto che in $x = \pm 4$; in 4 presenta un punto angoloso mentre in $x = -4$ presenta un punto di flesso a tangente verticale

8. Il limite vale $\ell = -25$

Fila 4

1. $\mathrm{dom} f = \mathbb{R}$, non ci sono simmetrie. $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = +\infty$. f non ammette asintoti.

La derivata prima è

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{|x-4|}} \frac{|x-4|}{x-4} \frac{\sqrt{|x-4|}-5}{1+\sqrt{|x-4|}}$$

$\mathrm{dom} f' = \mathbb{R} \setminus \{4\}$ $x = 4$ punto di cuspide.

f è crescente in $]-21, 4[$ e in $]29, +\infty[$; decrescente in $]-\infty, -21[\cup]4, 29[$. $x = -21$ e $x = 29$ sono punti di minimo assoluto; $x = 4$ è punto di massimo relativo; f è illimitata superiormente.

Dallo studio del comportamento a $\pm\infty$ di f è evidente che ci devono essere due punti di flesso: uno in $]-\infty, -21[$ e l'altro in $]29, +\infty[$.

2. $\min A = -\frac{\pi}{20}$, $\sup A = \frac{\pi}{20}$, $\nexists \max A$

3. $z_{1,2} = 2^{5/2}\sqrt[4]{5}(1 \pm i)$, $z_{3,4} = 2^{5/2}\sqrt[4]{5}(-1 \pm i)$

4. Il solo punto $z = \frac{9}{2}$

5. Il limite vale $\ell = \frac{1}{5e}$

6. $x = 4$ punto di discontinuità di seconda specie, $x = 5$ punto di infinito

7. f è derivabile eccetto che in $x = \pm 5$; in 5 presenta un punto angoloso mentre in $x = -5$ presenta un punto di flesso a tangente verticale

8. Il limite vale $\ell = -16$

Fila 5

1. $\mathrm{dom} f = \mathbb{R}$, non ci sono simmetrie. $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = +\infty$. f non ammette asintoti.

La derivata prima è

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{|x-5|}} \frac{|x-5|}{x-5} \frac{\sqrt{|x-5|}-6}{1+\sqrt{|x-5|}}$$

$\mathrm{dom} f' = \mathbb{R} \setminus \{5\}$ $x = 5$ punto di cuspide.

f è crescente in $]-31, 5[$ e in $]41, +\infty[$; decrescente in $]-\infty, -31[\cup]5, 41[$. $x = -31$ e $x = 41$ sono punti di minimo assoluto; $x = 5$ è punto di massimo relativo; f è illimitata superiormente.

Dallo studio del comportamento a $\pm\infty$ di f è evidente che ci devono essere due punti di flesso: uno in $]-\infty, -31[$ e l'altro in $]41, +\infty[$.

2. $\min A = -\frac{\pi}{24}$, $\sup A = \frac{\pi}{24}$, $\nexists \max A$

3. $z_{1,2} = 2^{5/2}\sqrt[4]{6}(1 \pm i)$, $z_{3,4} = 2^{5/2}\sqrt[4]{6}(-1 \pm i)$

4. Il solo punto $z = \frac{11}{2}$

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

6. $x = 3$ punto di discontinuità di seconda specie, $x = 4$ punto di infinito

7. f è derivabile eccetto che in $x = \pm 6$; in 6 presenta un punto angoloso mentre in $x = -6$ presenta un punto di flesso a tangente verticale

8. Il limite vale $\ell = -9$

Fila 6

1. $\mathrm{dom} f = \mathbb{R}$, non ci sono simmetrie. $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = +\infty$. f non ammette asintoti.

   La derivata prima è
   $$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{|x-6|}} \frac{|x-6|}{x-6} \frac{\sqrt{|x-6|}-7}{1+\sqrt{|x-6|}}$$
   $\mathrm{dom} f' = \mathbb{R} \setminus \{6\}$ $x = 6$ punto di cuspide.

   f è crescente in $]-43, 6[$ e in $]55, +\infty[$; decrescente in $]-\infty, -43[\cup]6, 55[$. $x = -43$ e $x = 55$ sono punti di minimo assoluto; $x = 6$ è punto di massimo relativo; f è illimitata superiormente.

   Dallo studio del comportamento a $\pm\infty$ di f è evidente che ci devono essere due punti di flesso: uno in $]-\infty, -43[$ e l'altro in $]55, +\infty[$.

2. $\min A = -\frac{\pi}{28}$, $\sup A = \frac{\pi}{28}$, $\nexists \max A$

3. $z_{1,2} = 2^{5/2}\sqrt[4]{7}(1 \pm i)$, $z_{3,4} = 2^{5/2}\sqrt[4]{7}(-1 \pm i)$

4. Il solo punto $z = \frac{13}{2}$

5. Il limite vale $\ell = \frac{1}{7e}$

6. $x = 2$ punto di discontinuità di seconda specie, $x = 3$ punto di infinito

7. f è derivabile eccetto che in $x = \pm 7$; in 7 presenta un punto angoloso mentre in $x = -7$ presenta un punto di flesso a tangente verticale

8. Il limite vale $\ell = -4$
