Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio 1 ed è la costante sottratta ad x al numeratore del primo logaritmo.

Fila 1

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

$\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to -1^-} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to 1^+} f(x) = -\infty$,
$x = 1$ è asintoto verticale sinistro,
$x = -1$ è asintoto verticale destro,
f non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{2-x}{x^2-1},$$

domf' = dom$f$, non ci sono punti di non derivabilità.

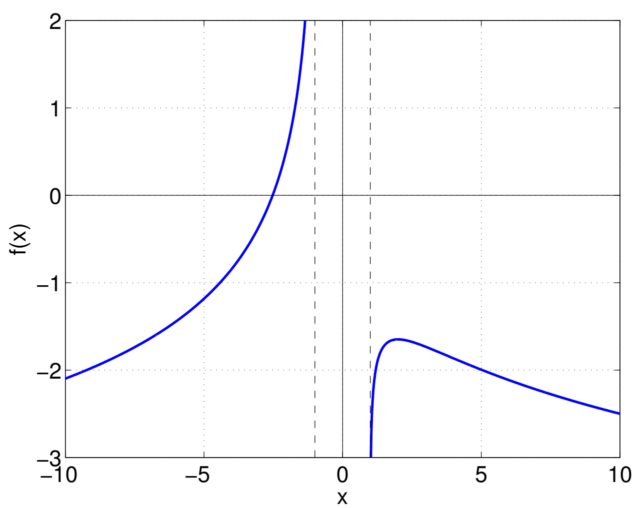
$x_m = 2$ è punto stazionario,

f è crescente in $]-\infty, -1[\cup]1, 2[$ decrescente in $]2, \infty[$,

$x = 2$ è punto di massimo relativo, ma non assoluto, in quanto f è illimitata superiormente.
f è illimitata inferiormente, quindi non ammette punti di minimo assoluto

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

f è convessa in $]-\infty, -1[$ e in $](2+\sqrt{3}), +\infty[$, concava in $]1, (2+\sqrt{3})[$.
$x = (2+\sqrt{3})$ è punto di flesso



2. Le radici sono: $z_0 = e(\sqrt{3}+i)$, $z_1 = e(-\sqrt{3}+i)$, $z_2 = -2ei$.

3. $\ell = 3$

4. L'integrale converge

5. $\ell = 1/3$

6. f è continua per $\beta > 1$.

7. L'integrale vale $\sqrt{2}/2 - 1$

8. $y(x) = \frac{3}{32}((1+2x)e^{-4x} + 2x - 1)$

Fila 2

1. $\mathrm{dom}\, f =]-\infty, -2[\cup]2, +\infty[$, f non presenta simmetrie.
$\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to -2^-} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to 2^+} f(x) = -\infty$,
$x = 2$ è asintoto verticale sinistro,
$x = -2$ è asintoto verticale destro,
f non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{4-x}{x^2-4},$$

$\mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f$, non ci sono punti di non derivabilità.

$x_m = 4$ è punto stazionario,

f è crescente in $]-\infty, -2[\cup]2, 4[$ decrescente in $]4, \infty[$,

$x = 4$ è punto di massimo relativo, ma non assoluto, in quanto f è illimitata superiormente.
f è illimitata inferiormente, quindi non ammette punti di minimo assoluto

$$f''(x) = \frac{x^2 - 8x + 4}{(x^2-4)}$$

f è convessa in $]-\infty, -2[$ e in $](2+\sqrt{3})2, +\infty[$, concava in $]2, (2+\sqrt{3})2[$.
$x = (2+\sqrt{3})2$ è punto di flesso

2. Le radici sono: $z_0 = e^2(\sqrt{3} + i)$, $z_1 = e^2(-\sqrt{3} + i)$, $z_2 = -2e^2 i$.

3. $\ell = 5$

4. L'integrale converge

5. $\ell = 2/5$

6. f è continua per $\beta > 2$.

7. L'integrale vale $1 - \sqrt{2}/2$

8. $y(x) = \frac{5}{32}((1+2x)e^{-4x} + 2x - 1)$

Fila 3

1. dom $f =]-\infty, -3[\cup]3, +\infty[$, f non presenta simmetrie.

$\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to-3^-} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to 3^+} f(x) = -\infty$,
$x = 3$ è asintoto verticale sinistro,
$x = -3$ è asintoto verticale destro,
f non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{6-x}{x^2-9},$$

domf' = dom$f$, non ci sono punti di non derivabilità.

$x_m = 6$ è punto stazionario,

f è crescente in $]-\infty, -3[\cup]3, 6[$ decrescente in $]6, \infty[$,

$x = 6$ è punto di massimo relativo, ma non assoluto, in quanto f è illimitata superiormente.
f è illimitata inferiormente, quindi non ammette punti di minimo assoluto

$$f''(x) = \frac{x^2 - 12x + 9}{(x^2-9)}$$

f è convessa in $]-\infty, -3[$ e in $](2+\sqrt{3})3, +\infty[$, concava in $]3, (2+\sqrt{3})3[$.
$x = (2+\sqrt{3})3$ è punto di flesso

2. Le radici sono: $z_0 = e^3(\sqrt{3}+i)$, $z_1 = e^3(-\sqrt{3}+i)$, $z_2 = -2e^3 i$.

3. $\ell = 7$

4. L'integrale converge

5. $\ell = 3/7$

6. f è continua per $\beta > 3$.

7. L'integrale vale $\sqrt{2}/2 - 1$

8. $y(x) = \frac{7}{32}((1+2x)e^{-4x} + 2x - 1)$

Fila 4

1. dom $f =]-\infty, -4[\cup]4, +\infty[$, f non presenta simmetrie.

$\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to-4^-} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to 4^+} f(x) = -\infty$,
$x = 4$ è asintoto verticale sinistro,
$x = -4$ è asintoto verticale destro,
f non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{8-x}{x^2-16},$$

domf' = dom$f$, non ci sono punti di non derivabilità.

$x_m = 8$ è punto stazionario,

f è crescente in $]-\infty,-4[\cup]4,8[$ decrescente in $]8,\infty[$,

$x=8$ è punto di massimo relativo, ma non assoluto, in quanto f è illimitata superiormente.
f è illimitata inferiormente, quindi non ammette punti di minimo assoluto

$$f''(x)=\frac{x^2-16x+16}{(x^2-16)}$$

f è convessa in $]-\infty,-4[$ e in $](2+\sqrt{3})4,+\infty[$, concava in $]4,(2+\sqrt{3})4[$.
$x=(2+\sqrt{3})4$ è punto di flesso

2. Le radici sono: $z_0=e^4(\sqrt{3}+i)$, $z_1=e^4(-\sqrt{3}+i)$, $z_2=-2e^4 i$.

3. $\ell=9$

4. L'integrale diverge

5. $\ell=4/9$

6. f è continua per $\beta>4$.

7. L'integrale vale $1-\sqrt{2}/2$

8. $y(x)=\frac{9}{32}((1+2x)e^{-4x}+2x-1)$

Fila 5

1. $\operatorname{dom} f=]-\infty,-5[\cup]5,+\infty[$, f non presenta simmetrie.
$\lim_{x\to\pm\infty} f(x)=-\infty$, $\lim_{x\to-5^-} f(x)=+\infty$, $\lim_{x\to5^+} f(x)=-\infty$,
$x=5$ è asintoto verticale sinistro,
$x=-5$ è asintoto verticale destro,
f non ammette altri asintoti.

$$f'(x)=\frac{10-x}{x^2-25},$$

$\operatorname{dom} f'=\operatorname{dom} f$, non ci sono punti di non derivabilità.

$x_m=10$ è punto stazionario,

f è crescente in $]-\infty,-5[\cup]5,10[$ decrescente in $]10,\infty[$,

$x=10$ è punto di massimo relativo, ma non assoluto, in quanto f è illimitata superiormente.
f è illimitata inferiormente, quindi non ammette punti di minimo assoluto

$$f''(x)=\frac{x^2-20x+25}{(x^2-25)}$$

f è convessa in $]-\infty,-5[$ e in $](2+\sqrt{3})5,+\infty[$, concava in $]5,(2+\sqrt{3})5[$.
$x=(2+\sqrt{3})5$ è punto di flesso

2. Le radici sono: $z_0=e^5(\sqrt{3}+i)$, $z_1=e^5(-\sqrt{3}+i)$, $z_2=-2e^5 i$.

3. $\ell = 11$

4. L'integrale diverge

5. $\ell = 5/11$

6. f è continua per $\beta > 5$.

7. L'integrale vale $\sqrt{2}/2 - 1$

8. $y(x) = \frac{11}{32}((1+2x)e^{-4x} + 2x - 1)$

Fila 6

1. $\operatorname{dom} f =]-\infty, -6[\cup]6, +\infty[$, f non presenta simmetrie.
$\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to -6^-} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to 6^+} f(x) = -\infty$,
$x = 6$ è asintoto verticale sinistro,
$x = -6$ è asintoto verticale destro,
f non ammette altri asintoti.

$$f'(x) = \frac{12 - x}{x^2 - 36},$$

$\operatorname{dom} f' = \operatorname{dom} f$, non ci sono punti di non derivabilità.

$x_m = 12$ è punto stazionario,

f è crescente in $]-\infty, -6[\cup]6, 12[$ decrescente in $]12, \infty[$,

$x = 12$ è punto di massimo relativo, ma non assoluto, in quanto f è illimitata superiormente.
f è illimitata inferiormente, quindi non ammette punti di minimo assoluto

$$f''(x) = \frac{x^2 - 24x + 36}{(x^2 - 36)}$$

f è convessa in $]-\infty, -6[$ e in $](2+\sqrt{3})6, +\infty[$, concava in $]6, (2+\sqrt{3})6[$.
$x = (2+\sqrt{3})6$ è punto di flesso

2. Le radici sono: $z_0 = e^6(\sqrt{3} + i)$, $z_1 = e^6(-\sqrt{3} + i)$, $z_2 = -2e^6 i$.

3. $\ell = 13$

4. L'integrale diverge

5. $\ell = 6/13$

6. f è continua per $\beta > 6$.

7. L'integrale vale $1 - \sqrt{2}/2$

8. $y(x) = \frac{13}{32}((1+2x)e^{-4x} + 2x - 1)$
