ANALISI MATEMATICA A -II PROVA INTERMEDIA - 14 dicembre 2006 - C.d.L.: GESL - INFL

Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio n° 1 ed è il valore di F presente nel termine $\sqrt[3]{\frac{x^4}{x+F}}$.

FILA 1

1. Sol.: dom f= $\mathbf{R}\setminus\{-1\}$, no simmetrie; $\lim_{x\to -1^\pm} f(x) = \pm\infty$ $x=-1$ asintoto verticale, $\lim_{x\to\pm\infty} f(x)=\pm\infty$ $y = x-\frac{1}{3}$ asintoto obliquo; $f'(x)=\frac{1}{3}(x+1)^{-4/3}(x)^{1/3}(3x+4)$; f crescente in $]-\infty,-\frac{4}{3}1[\cup[0,+\infty[$, decrescente in $]-\frac{4}{3}1,-1[\cup[-1,0[$, $x=0$ punto di minimo relativo, $x=-\frac{4}{3}1$ punto di massimo relativo, illimitata sia superiormente, sia inferiormente; $f''(x)=\frac{4}{9}(x+1)^{-7/3}(x)^{-2/3}$, f concava in $]-\infty,-1[$, convessa in $]-1,+\infty[$, nessun punto di flesso. **2.** Sol.: $\frac{5}{2}$. **3.** Sol.: $x=1$ punto di discontinuità di seconda specie, continua in $x=2$ **4.** Sol.: f è derivabile ovunque.

FILA 2

1. Sol.: dom f= $\mathbf{R}\setminus\{-2\}$, no simmetrie; $\lim_{x\to -2^\pm} f(x) = \pm\infty$ $x=-2$ asintoto verticale, $\lim_{x\to\pm\infty} f(x)=\pm\infty$ $y = x-\frac{2}{3}$ asintoto obliquo; $f'(x)=\frac{1}{3}(x+2)^{-4/3}(x)^{1/3}(3x+8)$; f crescente in $]-\infty,-\frac{4}{3}2[\cup[0,+\infty[$, decrescente in $]-\frac{4}{3}2,-2[\cup[-2,0[$, $x=0$ punto di minimo relativo, $x=-\frac{4}{3}2$ punto di massimo relativo, illimitata sia superiormente, sia inferiormente; $f''(x)=\frac{16}{9}(x+2)^{-7/3}(x)^{-2/3}$, f concava in $]-\infty,-2[$, convessa in $]-2,+\infty[$, nessun punto di flesso. **2.** Sol.: $\frac{9}{2}$. **3.** Sol.: $x=2$ punto di discontinuità di seconda specie, continua in $x=3$ **4.** Sol.: f è derivabile ovunque.

FILA 3

1. Sol.: dom f= $\mathbf{R}\setminus\{-3\}$, no simmetrie; $\lim_{x\to -3^\pm} f(x) = \pm\infty$ $x=-3$ asintoto verticale, $\lim_{x\to\pm\infty} f(x)=\pm\infty$ $y = x-\frac{3}{3}$ asintoto obliquo; $f'(x)=\frac{1}{3}(x+3)^{-4/3}(x)^{1/3}(3x+12)$; f crescente in $]-\infty,-\frac{4}{3}3[\cup[0,+\infty[$, decrescente in $]-\frac{4}{3}3,-3[\cup[-3,0[$, $x=0$ punto di minimo relativo, $x=-\frac{4}{3}3$ punto di massimo relativo, illimitata sia superiormente, sia inferiormente; $f''(x)=\frac{36}{9}(x+3)^{-7/3}(x)^{-2/3}$, f concava in $]-\infty,-3[$, convessa in $]-3,+\infty[$, nessun punto di flesso. **2.** Sol.: $\frac{13}{2}$. **3.** Sol.: $x=3$ punto di discontinuità di seconda specie, continua in $x=4$ **4.** Sol.: f è derivabile ovunque.

FILA 4

1. Sol.: dom f= $\mathbf{R}\setminus\{-4\}$, no simmetrie; $\lim_{x\to -4^\pm} f(x) = \pm\infty$ $x=-4$ asintoto verticale, $\lim_{x\to\pm\infty} f(x)=\pm\infty$ $y = x-\frac{4}{3}$ asintoto obliquo; $f'(x)=\frac{1}{3}(x+4)^{-4/3}(x)^{1/3}(3x+16)$; f crescente in $]-\infty,-\frac{4}{3}4[\cup[0,+\infty[$, decrescente in $]-\frac{4}{3}4,-4[\cup[-4,0[$, $x=0$ punto di minimo relativo, $x=-\frac{4}{3}4$ punto di massimo relativo, illimitata sia superiormente, sia inferiormente; $f''(x)=\frac{64}{9}(x+4)^{-7/3}(x)^{-2/3}$, f concava in $]-\infty,-4[$, convessa in $]-4,+\infty[$, nessun punto di flesso. **2.** Sol.: $\frac{17}{2}$. **3.** Sol.: $x=4$ punto di discontinuità di seconda specie, continua in $x=5$ **4.** Sol.: f è derivabile ovunque.

FILA 5

1. Sol.: dom f= $\mathbf{R}\setminus\{-5\}$, no simmetrie; $\lim_{x\to -5^\pm} f(x) = \pm\infty$ $x=-5$ asintoto verticale, $\lim_{x\to\pm\infty} f(x)=\pm\infty$ $y = x-\frac{5}{3}$ asintoto obliquo; $f'(x)=\frac{1}{3}(x+5)^{-4/3}(x)^{1/3}(3x+20)$; f crescente in $]-\infty,-\frac{4}{3}5[\cup[0,+\infty[$, decrescente in $]-\frac{4}{3}5,-5[\cup[-5,0[$, $x=0$ punto di minimo relativo, $x=-\frac{4}{3}5$ punto di massimo relativo, illimitata sia superiormente, sia inferiormente; $f''(x)=\frac{100}{9}(x+5)^{-7/3}(x)^{-2/3}$, f concava in $]-\infty,-5[$, convessa in $]-5,+\infty[$, nessun punto di flesso. **2.** Sol.: $\frac{21}{2}$. **3.** Sol.: $x=5$ punto di discontinuità di seconda specie, continua in $x=6$ **4.** Sol.: f è derivabile ovunque.

FILA 6

1. Sol.: dom f= $\mathbf{R}\setminus\{-6\}$, no simmetrie; $\lim_{x\to -6^\pm} f(x) = \pm\infty$ $x=-6$ asintoto verticale, $\lim_{x\to\pm\infty} f(x)=\pm\infty$ $y = x-\frac{6}{3}$ asintoto obliquo; $f'(x)=\frac{1}{3}(x+6)^{-4/3}(x)^{1/3}(3x+24)$; f crescente in $]-\infty,-\frac{4}{3}6[\cup[0,+\infty[$, decrescente in $]-\frac{4}{3}6,-6[\cup[-6,0[$, $x=0$ punto di minimo relativo, $x=-\frac{4}{3}6$ punto di massimo relativo, illimitata sia superiormente, sia inferiormente; $f''(x)=\frac{144}{9}(x+6)^{-7/3}(x)^{-2/3}$, f concava in $]-\infty,-6[$, convessa in $]-6,+\infty[$, nessun punto di flesso. **2.** Sol.: $\frac{25}{2}$. **3.** Sol.: $x=6$ punto di discontinuità di seconda specie, continua in $x=7$ **4.** Sol.: f è derivabile ovunque.
