ANALISI MATEMATICA A - 12 dicembre 2005 - C.d.L.: AUTL - MATL - MECL

Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio n° 6 ed è il valore di F presente nel termine $\sqrt[3]{F+x}$.

FILA 1

1. Sol.:$\inf A = -\log 2$, $\sup A = \log 2$. **2.** Sol.:$8(i\sqrt{3}-1)$. **3.** Sol.:unione della circonferenza $\left(x-\frac{1}{3}\right)^2+y^2=\left(\frac{2}{3}\right)^2$ e del punto $(0,0)$. **4.** Sol.:$-\frac{3}{4}$. **5.** Sol.:$\frac{1}{7}\log 2$ se $\alpha=2$, $+\infty$ se $\alpha<2$, 0 se $\alpha>2$. **6.** Sol.:dom$f=\mathbf{R}$, no simmetrie; asintoto obliquo $y=x+\frac{1}{3}$;$f'(x)=\left(x^2+x^3\right)^{-2/3}\left(\frac{2}{3}x+x^2\right)$, $x=-1$ punto di flesso a tangente verticale, $x=0$ cuspide; f strettamente crescente in $\left]-\infty,-\frac{2}{3}\right[\cup]0,+\infty[$, f strettamente decrescente in $\left]-\frac{2}{3},0\right[$, $x=-\frac{2}{3}$ punto di massimo relativo, $x=0$ punto di minimo relativo, $\inf f=-\infty$, $\sup f=+\infty$; $f''(x)=-\frac{2}{9}\left(x^2+x^3\right)^{-5/3}x^2$, f strettamente convessa in $]-\infty,-1[$, f strettamente concava in $]-1,0[$ ed in $]0,+\infty[$, $x=-1$ punto di flesso a tangente verticale. **7.** Sol.:14. **8.** Sol.:$x=2$ è un punto in cui f è continua, $x=-2$ è un punto di infinito.

FILA 2

1. Sol.:$\inf A = -\log 3$, $\sup A = \log 3$. **2.** Sol.:$8(i\sqrt{3}-1)$. **3.** Sol.:unione della circonferenza $\left(x-\frac{1}{5}\right)^2+y^2=\left(\frac{3}{5}\right)^2$ e del punto $(0,0)$. **4.** Sol.:$-\frac{5}{4}$. **5.** Sol.:$\frac{1}{6}\log 2$ se $\alpha=3$, $+\infty$ se $\alpha<3$, 0 se $\alpha>3$. **6.** Sol.:dom$f=\mathbf{R}$, no simmetrie; asintoto obliquo $y=x+\frac{2}{3}$;$f'(x)=\left(2x^2+x^3\right)^{-2/3}\left(\frac{4}{3}x+x^2\right)$, $x=-2$ punto di flesso a tangente verticale, $x=0$ cuspide; f strettamente crescente in $\left]-\infty,-\frac{4}{3}\right[\cup]0,+\infty[$, f strettamente decrescente in $\left]-\frac{4}{3},0\right[$, $x=-\frac{4}{3}$ punto di massimo relativo, $x=0$ punto di minimo relativo, $\inf f=-\infty$, $\sup f=+\infty$; $f''(x)=-\frac{8}{9}\left(2x^2+x^3\right)^{-5/3}x^2$, f strettamente convessa in $]-\infty,-2[$, f strettamente concava in $]-2,0[$ ed in $]0,+\infty[$, $x=-2$ punto di flesso a tangente verticale. **7.** Sol.:12. **8.** Sol.:$x=3$ è un punto in cui f è continua, $x=-3$ è un punto di infinito.

FILA 3

1. Sol.:$\inf A = -\log 4$, $\sup A = \log 4$. **2.** Sol.:$8(i\sqrt{3}-1)$. **3.** Sol.:unione della circonferenza $\left(x-\frac{1}{7}\right)^2+y^2=\left(\frac{4}{7}\right)^2$ e del punto $(0,0)$. **4.** Sol.:$-\frac{7}{4}$. **5.** Sol.:$\frac{1}{5}\log 2$ se $\alpha=4$, $+\infty$ se $\alpha<4$, 0 se $\alpha>4$. **6.** Sol.:dom$f=\mathbf{R}$, no simmetrie; asintoto obliquo $y=x+1$;$f'(x)=\left(3x^2+x^3\right)^{-2/3}\left(2x+x^2\right)$, $x=-3$ punto di flesso a tangente verticale, $x=0$ cuspide; f strettamente crescente in $]-\infty,-2[\cup]0,+\infty[$, f strettamente decrescente in $]-2,0[$, $x=-2$ punto di massimo relativo, $x=0$ punto di minimo relativo, $\inf f=-\infty$, $\sup f=+\infty$; $f''(x)=-2\left(3x^2+x^3\right)^{-5/3}x^2$, f strettamente convessa in $]-\infty,-3[$, f strettamente concava in $]-3,0[$ ed in $]0,+\infty[$, $x=-3$ punto di flesso a tangente verticale. **7.** Sol.:10. **8.** Sol.:$x=4$ è un punto in cui f è continua, $x=-4$ è un punto di infinito.

FILA 4

1. Sol.:$\inf A = -\log 5$, $\sup A = \log 5$. **2.** Sol.:$8(i\sqrt{3}-1)$. **3.** Sol.:unione della circonferenza $\left(x-\frac{1}{9}\right)^2+y^2=\left(\frac{5}{9}\right)^2$ e del punto $(0,0)$. **4.** Sol.:$-\frac{9}{4}$. **5.** Sol.:$\frac{1}{4}\log 2$ se $\alpha=5$, $+\infty$ se $\alpha<5$, 0 se $\alpha>5$. **6.** Sol.:dom$f=\mathbf{R}$, no simmetrie; asintoto obliquo $y=x+\frac{4}{3}$;$f'(x)=\left(4x^2+x^3\right)^{-2/3}\left(\frac{8}{3}x+x^2\right)$, $x=-4$ punto di flesso a tangente verticale, $x=0$ cuspide; f strettamente crescente in $\left]-\infty,-\frac{8}{3}\right[\cup]0,+\infty[$, f strettamente decrescente in $\left]-\frac{8}{3},0\right[$, $x=-\frac{8}{3}$ punto di massimo relativo, $x=0$ punto di minimo relativo, $\inf f=-\infty$, $\sup f=+\infty$; $f''(x)=-\frac{32}{9}\left(4x^2+x^3\right)^{-5/3}x^2$, f strettamente convessa in $]-\infty,-4[$, f strettamente concava in $]-4,0[$ ed in $]0,+\infty[$, $x=-4$ punto di flesso a tangente verticale. **7.** Sol.:8. **8.** Sol.:$x=5$ è un punto in cui f è continua, $x=-5$ è un punto di infinito.

FILA 5

1. Sol.:$\inf A = -\log 6$, $\sup A = \log 6$. **2.** Sol.:$8(i\sqrt{3}-1)$. **3.** Sol.:unione della circonferenza $\left(x-\frac{1}{11}\right)^2+y^2=\left(\frac{6}{11}\right)^2$

e del punto $(0,0)$. **4.** Sol.:$-\frac{11}{4}$. **5.** Sol.:$\frac{1}{3}\log 2$ se $\alpha=6$, $+\infty$ se $\alpha<6$, 0 se $\alpha>6$. **6.** Sol.:dom$f=\mathbf{R}$, no simmetrie; asintoto obliquo $y=x+\frac{5}{3}$;$f'(x)=\left(5x^2+x^3\right)^{-2/3}\left(\frac{10}{3}x+x^2\right)$, $x=-5$ punto di flesso a tangente verticale, $x=0$ cuspide; f strettamente crescente in $\left]-\infty,-\frac{10}{3}\right[\cup]0,+\infty[$, f strettamente decrescente in $\left]-\frac{10}{3},0\right[$, $x=-\frac{10}{3}$ punto di massimo relativo, $x=0$ punto di minimo relativo, $\inf f=-\infty$, $\sup f=+\infty$; $f''(x)=-\frac{50}{9}\left(5x^2+x^3\right)^{-5/3}x^2$, f strettamente convessa in $]-\infty,-5[$, f strettamente concava in $]-5,0[$ ed in $]0,+\infty[$, $x=-5$ punto di flesso a tangente verticale. **7.** Sol.:6. **8.** Sol.:$x=6$ è un punto in cui f è continua, $x=-6$ è un punto di infinito.

FILA 6

1. Sol.:$\inf A=-\log 7$, $\sup A=\log 7$. **2.** Sol.:$8(i\sqrt{3}-1)$. **3.** Sol.:unione della circonferenza $\left(x-\frac{1}{13}\right)^2+y^2=\left(\frac{7}{13}\right)^2$ e del punto $(0,0)$. **4.** Sol.:$-\frac{13}{4}$. **5.** Sol.:$\frac{1}{2}\log 2$ se $\alpha=7$, $+\infty$ se $\alpha<7$, 0 se $\alpha>7$. **6.** Sol.:dom$f=\mathbf{R}$, no simmetrie; asintoto obliquo $y=x+2$;$f'(x)=\left(6x^2+x^3\right)^{-2/3}\left(4x+x^2\right)$, $x=-6$ punto di flesso a tangente verticale, $x=0$ cuspide; f strettamente crescente in $]-\infty,-4[\cup]0,+\infty[$, f strettamente decrescente in $]-4,0[$, $x=-4$ punto di massimo relativo, $x=0$ punto di minimo relativo, $\inf f=-\infty$, $\sup f=+\infty$; $f''(x)=-8\left(6x^2+x^3\right)^{-5/3}x^2$, f strettamente convessa in $]-\infty,-6[$, f strettamente concava in $]-6,0[$ ed in $]0,+\infty[$, $x=-6$ punto di flesso a tangente verticale. **7.** Sol.:4. **8.** Sol.:$x=7$ è un punto in cui f è continua, $x=-7$ è un punto di infinito.
