ANALISI MATEMATICA A - 9 gennaio 2007 - C.d.L.: GESL - INFL

Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio n° 8 ed è il valore di F presente nel termine $x < F$.

FILA 1

1. Sol.: inf $A = -\infty$ max $A = 2$. **2.** Sol.: $\sqrt[3]{3}(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i)$, $-\sqrt[3]{3}$, $\sqrt[3]{3}(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i)$. **3.** Sol.: la parabola $y = \frac{1}{3}(2x^2 - x)$. **4.** Sol.: 7. **5.** Sol.: dom f= $\mathbf{R}$ no simmetrie; $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$ $y = x - \sqrt{3}$ asintoto obliquo solo per $x \to -\infty$; $f'(x) = 1 - \frac{1}{2}\frac{e^x}{\sqrt{e^x+3}}$, $f'(x) > 0$ per $-2 < e^x < 6$, quindi f crescente in $]-\infty, \log 6[$, decrescente in $]\log 6, +\infty[$, $x = \log 6$ punto di massimo assoluto, illimitata inferiormente; $f''(x) = -\frac{1}{4}\frac{e^{2x}+6e^x}{(e^x+3)^{3/2}}$, f è sempre concava, nessun punto di flesso. **6.** Sol.: -2. **7.** Sol.: $x = 8$ punto di infinito, continua in $x = 7$ **8.** Sol.: f è derivabile eccetto che in $x = 1$ dove presenta un punto angoloso e in $x = 2$ dove presenta un punto di cuspide.

FILA 2

1. Sol.: inf $A = -\infty$ max $A = 3$. **2.** Sol.: $\sqrt[3]{5}(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i)$, $-\sqrt[3]{5}$, $\sqrt[3]{5}(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i)$. **3.** Sol.: la parabola $y = \frac{1}{5}(2x^2 - x)$. **4.** Sol.: 6. **5.** Sol.: dom f= $\mathbf{R}$ no simmetrie; $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$ $y = x - \sqrt{8}$ asintoto obliquo solo per $x \to -\infty$; $f'(x) = 1 - \frac{1}{2}\frac{e^x}{\sqrt{e^x+8}}$, $f'(x) > 0$ per $-4 < e^x < 8$, quindi f crescente in $]-\infty, \log 8[$, decrescente in $]\log 8, +\infty[$, $x = \log 8$ punto di massimo assoluto, illimitata inferiormente; $f''(x) = -\frac{1}{4}\frac{e^{2x}+16e^x}{(e^x+8)^{3/2}}$, f è sempre concava, nessun punto di flesso. **6.** Sol.: -3. **7.** Sol.: $x = 7$ punto di infinito, continua in $x = 6$ **8.** Sol.: f è derivabile eccetto che in $x = 2$ dove presenta un punto angoloso e in $x = 3$ dove presenta un punto di cuspide.

FILA 3

1. Sol.: inf $A = -\infty$ max $A = 4$. **2.** Sol.: $\sqrt[3]{7}(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i)$, $-\sqrt[3]{7}$, $\sqrt[3]{7}(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i)$. **3.** Sol.: la parabola $y = \frac{1}{7}(2x^2 - x)$. **4.** Sol.: 5. **5.** Sol.: dom f= $\mathbf{R}$ no simmetrie; $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$ $y = x - \sqrt{15}$ asintoto obliquo solo per $x \to -\infty$; $f'(x) = 1 - \frac{1}{2}\frac{e^x}{\sqrt{e^x+15}}$, $f'(x) > 0$ per $-6 < e^x < 10$, quindi f crescente in $]-\infty, \log 10[$, decrescente in $]\log 10, +\infty[$, $x = \log 10$ punto di massimo assoluto, illimitata inferiormente; $f''(x) = -\frac{1}{4}\frac{e^{2x}+30e^x}{(e^x+15)^{3/2}}$, f è sempre concava, nessun punto di flesso. **6.** Sol.: -4. **7.** Sol.: $x = 6$ punto di infinito, continua in $x = 5$ **8.** Sol.: f è derivabile eccetto che in $x = 3$ dove presenta un punto angoloso e in $x = 4$ dove presenta un punto di cuspide.

FILA 4

1. Sol.: inf $A = -\infty$ max $A = 5$. **2.** Sol.: $\sqrt[3]{9}(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i)$, $-\sqrt[3]{9}$, $\sqrt[3]{9}(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i)$. **3.** Sol.: la parabola $y = \frac{1}{9}(2x^2 - x)$. **4.** Sol.: 4. **5.** Sol.: dom f= $\mathbf{R}$ no simmetrie; $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$ $y = x - \sqrt{24}$ asintoto obliquo solo per $x \to -\infty$; $f'(x) = 1 - \frac{1}{2}\frac{e^x}{\sqrt{e^x+24}}$, $f'(x) > 0$ per $-8 < e^x < 12$, quindi f crescente in $]-\infty, \log 12[$, decrescente in $]\log 12, +\infty[$, $x = \log 12$ punto di massimo assoluto, illimitata inferiormente; $f''(x) = -\frac{1}{4}\frac{e^{2x}+48e^x}{(e^x+24)^{3/2}}$, f è sempre concava, nessun punto di flesso. **6.** Sol.: -5. **7.** Sol.: $x = 5$ punto di infinito, continua in $x = 4$ **8.** Sol.: f è derivabile eccetto che in $x = 4$ dove presenta un punto angoloso e in $x = 5$ dove presenta un punto di cuspide.

FILA 5

1. Sol.: inf $A = -\infty$ max $A = 6$. **2.** Sol.: $\sqrt[3]{11}(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i)$, $-\sqrt[3]{11}$, $\sqrt[3]{11}(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i)$. **3.** Sol.: la parabola $y = \frac{1}{11}(2x^2 - x)$. **4.** Sol.: 3. **5.** Sol.: dom f= $\mathbf{R}$ no simmetrie; $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$ $y = x - \sqrt{35}$ asintoto obliquo solo per $x \to -\infty$; $f'(x) = 1 - \frac{1}{2}\frac{e^x}{\sqrt{e^x+35}}$, $f'(x) > 0$ per $-10 < e^x < 14$, quindi f crescente in $]-\infty, \log 14[$, decrescente in $]\log 14, +\infty[$, $x = \log 14$ punto di massimo assoluto, illimitata inferiormente; $f''(x) = -\frac{1}{4}\frac{e^{2x}+70e^x}{(e^x+35)^{3/2}}$, f è sempre concava, nessun punto di flesso. **6.** Sol.: -6. **7.** Sol.: $x = 4$ punto di infinito, continua in $x = 3$ **8.** Sol.: f è derivabile eccetto che in $x = 5$ dove presenta un punto angoloso e in $x = 6$ dove presenta un punto di cuspide.

FILA 6

1. Sol.: inf $A = -\infty$ max $A = 7$. **2.** Sol.: $\sqrt[3]{13}(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i)$, $-\sqrt[3]{13}$, $\sqrt[3]{13}(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i)$. **3.** Sol.: la parabola $y = \frac{1}{13}(2x^2 - x)$. **4.** Sol.: 2. **5.** Sol.: dom f= $\mathbf{R}$ no simmetrie; $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$ $y = x - \sqrt{48}$ asintoto obliquo solo per $x \to -\infty$; $f'(x) = 1 - \frac{1}{2}\frac{e^x}{\sqrt{e^x+48}}$, $f'(x) > 0$ per $-12 < e^x < 16$, quindi f crescente in $]-\infty, \log 16[$, decrescente in $]\log 16, +\infty[$, $x = \log 16$ punto di massimo assoluto, illimitata inferiormente; $f''(x) = -\frac{1}{4}\frac{e^{2x}+96e^x}{(e^x+48)^{3/2}}$, f è sempre concava, nessun punto di flesso. **6.** Sol.: -7. **7.** Sol.: $x = 3$ punto di infinito, continua in $x = 2$ **8.** Sol.: f è derivabile eccetto che in $x = 6$ dove presenta un punto angoloso e in $x = 7$ dove presenta un punto di cuspide.