ANALISI MATEMATICA A - 29 giugno 2010 - Allievi AUTLT - INFLT - CIVLT - AMBLT - GESTLT - MECLT - MATLT

---

Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio 5 ed è pari al valore costante sottratto al parametro $\alpha$ nell'esponente di $n$.

---

---

**Fila 1**

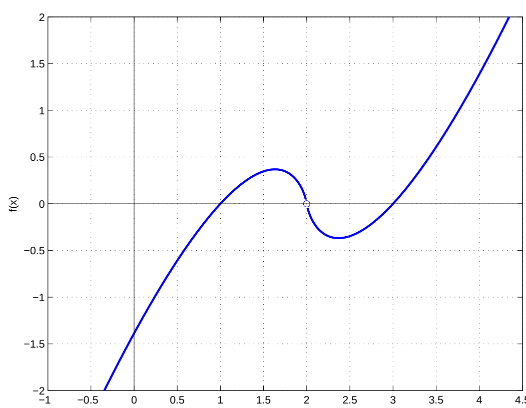
**1.** (a) $\mathrm{dom}\, f = ]-\infty, 2[\cup]2, +\infty[$. La funzione non è né pari né dispari.

(b) $\lim_{x\to 2} f(x) = 0$, $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = \pm\infty$. Non esistono asintoti orizzontali, verticali e obliqui.

(c) $f'(x) = \log|x-2| + 1$, $\mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f$. Non ci sono punti di non derivabilità.

(d) $f$ crescente in $]-\infty, 2-e^{-1}[$ e in $]2+e^{-1}, +\infty, [$ $x = 2-e^{-1}$ punto di massimo relativo, $x = 2+e^{-1}$ punto di minimo relativo. Non esistono punti di massimo/minimo assoluto in quanto $f$ è illimitata.

(e) $f''(x) = \frac{1}{(x-2)}$, $f$ è convessa in $]2, +\infty, [$, concava in $]-\infty, 2[$.




**2.** $\min A = 1/3, \ \sup A = +\infty$

**3.** L'insieme delle soluzioni è l'unione tra il punto $(0,0)$ e la retta $1 + x + \sqrt{3}y = 0$, dove $x = \mathrm{Re}(z)$, $y = \mathrm{Im}(z)$.

**4.** $z_{1,2} = \pm 7(\frac{1}{\sqrt{2}} + i\frac{1}{\sqrt{2}})$, $z_3 = 1$, $z_{4,5} = -(\frac{1}{2} \pm i\frac{\sqrt{3}}{2})$

**5.** Il limite è $\ell = 0$ se $\alpha < 2$, $\ell = +\infty$ se $\alpha > 2$, $\ell = \frac{1}{12}$ se $\alpha = 2$.

**6.** Il limite è $\ell = \frac{2}{3}$

**7.** $f$ è discontinua in $x = 7$ qualunque sia il valore di $\beta$, in particolare si ha un punto di infinito. $f$ è discontinua in $x = 0$ qualunque sia il valore di $\beta$, in particolare si ha un punto di salto.

---

**Fila 2**

**1.** (a) $\mathrm{dom}\, f = ]-\infty, 3[\cup]3, +\infty[$. La funzione non è né pari né dispari.

(b) $\lim_{x\to 3} f(x) = 0$, $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = \pm\infty$. Non esistono asintoti orizzontali, verticali e obliqui.

(c) $f'(x) = \log|x-3| + 1$, $\mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f$. Non ci sono punti di non derivabilità.

(d) $f$ crescente in $]-\infty, 3-e^{-1}[$ e in $]3+e^{-1}, +\infty,[$ $x = 3-e^{-1}$ punto di massimo relativo, $x = 3+e^{-1}$ punto di minimo relativo. Non esistono punti di massimo/minimo assoluto in quanto $f$ è illimitata.

(e) $f''(x) = \frac{1}{(x-3)}$, $f$ è convessa in $]3, +\infty,[$, concava in $]-\infty, 3[$.

**2.** $\min A = 1/3$, $\sup A = +\infty$

**3.** L'insieme delle soluzioni è l'unione tra il punto $(0,0)$ e la retta $1 + x + \sqrt{3}y = 0$, dove $x = \mathrm{Re}(z)$, $y = \mathrm{Im}(z)$.

**4.** $z_{1,2} = \pm 6(\frac{1}{\sqrt{2}} + i\frac{1}{\sqrt{2}})$, $z_3 = 1$, $z_{4,5} = -(\frac{1}{2} \pm i\frac{\sqrt{3}}{2})$

**5.** Il limite è $\ell = 0$ se $\alpha < 3$, $\ell = +\infty$ se $\alpha > 3$, $\ell = \frac{1}{27}$ se $\alpha = 3$.

**6.** Il limite è $\ell = \frac{2}{7}$

**7.** $f$ è discontinua in $x = 6$ qualunque sia il valore di $\beta$, in particolare si ha un punto di infinito. $f$ è discontinua in $x = 0$ qualunque sia il valore di $\beta$, in particolare si ha un punto di salto.

---

**Fila 3**

**1.** (a) $\mathrm{dom}\, f = ]-\infty, 4[\cup]4, +\infty[$. La funzione non è né pari né dispari.

(b) $\lim_{x\to 4} f(x) = 0$, $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = \pm\infty$. Non esistono asintoti orizzontali, verticali e obliqui.

(c) $f'(x) = \log|x-4| + 1$, $\mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f$. Non ci sono punti di non derivabilità.

(d) $f$ crescente in $]-\infty, 4-e^{-1}[$ e in $]4+e^{-1}, +\infty,[$ $x = 4-e^{-1}$ punto di massimo relativo, $x = 4+e^{-1}$ punto di minimo relativo. Non esistono punti di massimo/minimo assoluto in quanto $f$ è illimitata.

(e) $f''(x) = \frac{1}{(x-4)}$, $f$ è convessa in $]4, +\infty,[$, concava in $]-\infty, 4[$.

**2.** $\min A = 1/3$, $\sup A = +\infty$

**3.** L'insieme delle soluzioni è l'unione tra il punto $(0,0)$ e la retta $1 + x + \sqrt{3}y = 0$, dove $x = \mathrm{Re}(z)$, $y = \mathrm{Im}(z)$.

**4.** $z_{1,2} = \pm 5(\frac{1}{\sqrt{2}} + i\frac{1}{\sqrt{2}})$, $z_3 = 1$, $z_{4,5} = -(\frac{1}{2} \pm i\frac{\sqrt{3}}{2})$

**5.** Il limite è $\ell = 0$ se $\alpha < 4$, $\ell = +\infty$ se $\alpha > 4$, $\ell = \frac{1}{48}$ se $\alpha = 4$.

**6.** Il limite è $\ell = \frac{2}{11}$

**7.** $f$ è discontinua in $x = 5$ qualunque sia il valore di $\beta$, in particolare si ha un punto di infinito. $f$ è discontinua in $x = 0$ qualunque sia il valore di $\beta$, in particolare si ha un punto di salto.

---

**Fila 4**

**1.** (a) $\mathrm{dom}\, f = ]-\infty, 5[\cup]5, +\infty[$. La funzione non è né pari né dispari.

(b) $\lim_{x\to 5} f(x) = 0$, $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = \pm\infty$. Non esistono asintoti orizzontali, verticali e obliqui.

(c) $f'(x) = \log|x-5| + 1$, $\mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f$. Non ci sono punti di non derivabilità.

(d) $f$ crescente in $]-\infty, 5-e^{-1}[$ e in $]5+e^{-1}, +\infty, [$ $x = 5-e^{-1}$ punto di massimo relativo, $x = 5+e^{-1}$ punto di minimo relativo. Non esistono punti di massimo/minimo assoluto in quanto $f$ è illimitata.

(e) $f''(x) = \frac{1}{(x-5)}$, $f$ è convessa in $]5, +\infty, [$, concava in $]-\infty, 5[$.

**2.** $\min A = 1/3$, $\sup A = +\infty$

**3.** L'insieme delle soluzioni è l'unione tra il punto $(0,0)$ e la retta $1 + x + \sqrt{3}y = 0$, dove $x = \mathrm{Re}(z)$, $y = \mathrm{Im}(z)$.

**4.** $z_{1,2} = \pm 4(\frac{1}{\sqrt{2}} + i\frac{1}{\sqrt{2}})$, $z_3 = 1$, $z_{4,5} = -(\frac{1}{2} \pm i\frac{\sqrt{3}}{2})$

**5.** Il limite è $\ell = 0$ se $\alpha < 5$, $\ell = +\infty$ se $\alpha > 5$, $\ell = \frac{1}{75}$ se $\alpha = 5$.

**6.** Il limite è $\ell = \frac{2}{15}$

**7.** $f$ è discontinua in $x = 4$ qualunque sia il valore di $\beta$, in particolare si ha un punto di infinito. $f$ è discontinua in $x = 0$ qualunque sia il valore di $\beta$, in particolare si ha un punto di salto.

---

**Fila 5**

**1.** (a) $\mathrm{dom}\, f = ]-\infty, 6[\cup]6, +\infty[$. La funzione non è né pari né dispari.

(b) $\lim_{x\to 6} f(x) = 0$, $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = \pm\infty$. Non esistono asintoti orizzontali, verticali e obliqui.

(c) $f'(x) = \log|x-6| + 1$, $\mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f$. Non ci sono punti di non derivabilità.

(d) $f$ crescente in $]-\infty, 6-e^{-1}[$ e in $]6+e^{-1}, +\infty, [$ $x = 6-e^{-1}$ punto di massimo relativo, $x = 6+e^{-1}$ punto di minimo relativo. Non esistono punti di massimo/minimo assoluto in quanto $f$ è illimitata.

(e) $f''(x) = \frac{1}{(x-6)}$, $f$ è convessa in $]6, +\infty, [$, concava in $]-\infty, 6[$.

**2.** $\min A = 1/3$, $\sup A = +\infty$

**3.** L'insieme delle soluzioni è l'unione tra il punto $(0,0)$ e la retta $1 + x + \sqrt{3}y = 0$, dove $x = \mathrm{Re}(z)$, $y = \mathrm{Im}(z)$.

**4.** $z_{1,2} = \pm 3(\frac{1}{\sqrt{2}} + i\frac{1}{\sqrt{2}})$, $z_3 = 1$, $z_{4,5} = -(\frac{1}{2} \pm i\frac{\sqrt{3}}{2})$

**5.** Il limite è $\ell = 0$ se $\alpha < 6$, $\ell = +\infty$ se $\alpha > 6$, $\ell = \frac{1}{108}$ se $\alpha = 6$.

**6.** Il limite è $\ell = \frac{2}{19}$

**7.** $f$ è discontinua in $x = 3$ qualunque sia il valore di $\beta$, in particolare si ha un punto di infinito. $f$ è discontinua in $x = 0$ qualunque sia il valore di $\beta$, in particolare si ha un punto di salto.

---

**Fila 6**

**1.** (a) $\mathrm{dom}\, f = ]-\infty, 7[\cup]7, +\infty[$. La funzione non è né pari né dispari.

(b) $\lim_{x\to 7} f(x) = 0$, $\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = \pm\infty$. Non esistono asintoti orizzontali, verticali e obliqui.

(c) $f'(x) = \log|x-7| + 1$, $\mathrm{dom} f' = \mathrm{dom} f$. Non ci sono punti di non derivabilità.

(d) $f$ crescente in $]-\infty, 7-e^{-1}[$ e in $]7+e^{-1}, +\infty, [$ $x = 7-e^{-1}$ punto di massimo relativo, $x = 7+e^{-1}$ punto di minimo relativo. Non esistono punti di massimo/minimo assoluto in quanto $f$ è illimitata.

(e) $f''(x) = \frac{1}{(x-7)}$, $f$ è convessa in $]7, +\infty, [$, concava in $]-\infty, 7[$.

**2.** $\min A = 1/3$, $\sup A = +\infty$

**3.** L'insieme delle soluzioni è l'unione tra il punto $(0,0)$ e la retta $1 + x + \sqrt{3}y = 0$, dove $x = \mathrm{Re}(z)$, $y = \mathrm{Im}(z)$.

**4.** $z_{1,2} = \pm 2(\frac{1}{\sqrt{2}} + i\frac{1}{\sqrt{2}})$, $z_3 = 1$, $z_{4,5} = -(\frac{1}{2} \pm i\frac{\sqrt{3}}{2})$

**5.** Il limite è $\ell = 0$ se $\alpha < 7$, $\ell = +\infty$ se $\alpha > 7$, $\ell = \frac{1}{147}$ se $\alpha = 7$.

**6.** Il limite è $\ell = \frac{2}{23}$

**7.** $f$ è discontinua in $x = 2$ qualunque sia il valore di $\beta$, in particolare si ha un punto di infinito. $f$ è discontinua in $x = 0$ qualunque sia il valore di $\beta$, in particolare si ha un punto di salto.

---