

Intervalli e insiemi numerici

indice

1. Indicare i seguenti insiemi mediante le notazioni degli intervalli [pag. 2](#)
2. Per ogni coppia d'intervalli A e B , determinare gli insiemi $A \cup B$, $A \cap B$ e $A - B$ [pag. 3](#)
3. Determinare quali dei seguenti numeri appartengono a $\mathbb{Q} \cap \mathbb{Z}$ [pag. 5](#)
4. Determinare quali dei seguenti numeri appartengono a $\mathbb{Q} \cap \mathbb{R}^+$ [pag. 5](#)
5. Determinare quali dei numeri seguenti appartengono a $(\mathbb{Q} - \mathbb{Z}) \cup \mathbb{N}$ [pag. 6](#)
6. Determinare quali dei numeri seguenti appartengono a $\mathbb{R} - \mathbb{Q}$ [pag. 6](#)
7. Determinare quali dei numeri seguenti appartengono a $\mathbb{R}^- - \mathbb{Z}$ [pag. 7](#)
8. Determina quali dei numeri seguenti appartengono a $\mathbb{R} - \mathbb{A}$ [pag. 7](#)
9. Esercizi di riepilogo più complessi [pag. 8](#)

Gli esercizi sono proposti in ordine di difficoltà crescente.

nota: in un file così lungo e complesso può accadere che sia presente un errore di diversa natura nonostante gli esercizi siano stati controllati più volte. Saremo grati di ricevere segnalazioni di eventuali refusi o suggerimenti di qualsiasi natura.

INTERVALLI

1. indicare i seguenti insiemi mediante le notazioni degli intervalli



1	$\{x \in R / x \leq -3 \vee 1 < x \leq 4 \vee 5 \leq x < 9\}$	$(-\infty, 3] \cup (1, 4] \cup [5, 9)$
2	$\{x \in R / -1 \leq x < 3 \vee x \geq 4\}$	$[-1, 3) \cup [4, +\infty)$
3	$\{x \in R / x < -16 \vee x \geq 2\}$	$(-\infty, -16) \cup [2, +\infty)$
4	$\{x \in R / -2 < x \leq 5 \wedge x \neq 0\}$	$(-2, 0) \cup (0, 5]$
5	$\{x \in R / x^2 - 2 > 7\}$	$(-\infty, -3) \cup (3, +\infty)$
6	$R - \{-2\}$	$(-\infty, -2) \cup (-2, +\infty)$
7	$\left\{x \in R / \frac{5 - 2x}{x^2 - 3x + 2} > 0\right\}$	$(-\infty, 1) \cup \left(2, \frac{5}{2}\right)$
8	$\left\{x \in R / \frac{x^2 - 3x + 2}{3 - x} \geq 0\right\}$	$(-\infty, 1] \cup [2, 3)$
9	Scrivi con le notazioni degli intervalli l'intersezione $(-\infty, 4] \cap [-2, 5)$ e stabilisci se si tratta di un intervallo chiuso oppure aperto	$[-2, 4]$, chiuso
10	Scrivi con le notazioni degli intervalli l'intersezione $(-3, 6] \cap (5, +\infty)$ e stabilisci se si tratta di un intervallo chiuso oppure aperto	$(5, 6]$ <i>aperto a sinistra e chiuso a destra</i>
11	Sia $B = \{x \in R / -x^2 + 2x \geq 0\}$. Stabilire se l'insieme B è un intervallo e nel caso di risposta affermativa stabilire se: - è aperto oppure chiuso - è limitato oppure illimitato	<i>Si chiuso e limitato</i>

12	<p>Sia $B = \{x \in R / \frac{5+x}{x^2-25} > 0\}$. Stabilire se l'insieme B è un intervallo e nel caso di risposta affermativa stabilire se:</p> <ul style="list-style-type: none"> - è aperto oppure chiuso - è limitato oppure illimitato 	<p><i>Si</i> <i>aperto a sinistra e illimitato</i></p>
13	<p>Sia $B = \{x \in R / x^2 - 6x + 9 \geq 0\}$. Stabilire se l'insieme B è un intervallo e nel caso di risposta affermativa stabilire se:</p> <ul style="list-style-type: none"> - è aperto oppure chiuso - è limitato oppure illimitato 	<p><i>aperto</i> <i>illimitato</i></p>
14	<p>Sia $B = \{x \in R / x^2 - 3x < 10\}$. Stabilire se l'insieme B è un intervallo e nel caso di risposta affermativa stabilire se:</p> <ul style="list-style-type: none"> - è aperto oppure chiuso - è limitato oppure illimitato 	<p><i>Si</i> <i>aperto e limitato</i></p>
15	<p>Scrivi in termini di disequazioni l'insieme di R dato da $(-\infty, 4)$</p>	<p>$x < 4$</p>
16	<p>Scrivi in termini di disequazioni l'insieme di R dato da $[-2,4) \cup (7, +\infty)$</p>	<p>$-2 \leq x < 4 \vee x > 7$</p>
17	<p>Scrivi in termini di disequazioni l'insieme di R dato da $[2,7) \cup [12, +\infty)$</p>	<p>$2 \leq x < 7 \vee x \geq 12$</p>
18	<p>Scrivi con le notazioni degli intervalli l'intersezione $(3,7] \cap (4,5)$ e stabilire se si tratta di un intervallo chiuso oppure aperto.</p>	<p>$(4,5)$ <i>aperto</i></p>

2. per ogni coppia d'intervalli A e B, determinare gli insiemi $A \cup B$, $A \cap B$ e $A - B$ 

19	<p>$A = (1,5)$ $B = [2,6]$</p>	<p>$A \cup B = (1,6)$ $A \cap B = [2,5)$ $A - B = (1,2)$</p>
20	<p>$A = (-1,6)$ $B = [0, \frac{3}{5})$</p>	<p>$A \cup B = (-1,6)$ $A \cap B = [0, \frac{3}{5})$ $A - B = (-1,0) \cup [\frac{3}{5}, 6)$</p>

21	$A = [\pi, 10]$	$B = [\pi^2, 12]$	$A \cup B = [\pi, 12]$	$A \cap B = [\pi^2, 10]$	$A - B = [\pi, \pi^2]$
22	$A = (-2, 0]$	$B = [0, 2)$	$A \cup B = (-2, 2)$	$A \cap B = \{0\}$	$A - B = (-2, 0)$
23	$A = (-2, 0)$	$B = (0, 2)$	$A \cup B = (-2, 0) \cup (0, 2)$	$A \cap B = \emptyset$	$A - B = (-2, 0)$
24	$A = [-1, 1]$	$B = (-2, 3)$	$A \cup B = (-2, 3)$	$A \cap B = [-1, 1]$	$A - B = \emptyset$
25	$A = (0, 1)$	$B = [0, 1]$	$A \cup B = [0, 1]$	$A \cap B = (0, 1)$	$A - B = \emptyset$
26	$A = [1, 4]$	$B = (1, 4)$	$A \cup B = [1, 4]$	$A \cap B = (1, 4)$	$A - B = \{1, 4\}$
27	$A = [1, 9, 3)$	$B = [1, 1.\bar{9}]$	$A \cup B = [1, 3)$	$A \cap B = [1, 1.\bar{9}]$	$A - B = (1.\bar{9}, 3)$
28	$A = (0, 9)$	$B = [3, 6]$	$A \cup B = (0, 9)$	$A \cap B = [3, 6]$	$A - B = (0, 3) \cup (6, 9)$
29	$A = [-2, 3)$	$B = [0, 4)$	$A \cup B = [-2, 4)$	$A \cap B = [0, 3)$	$A - B = [-2, 0)$
30	$A = \left[-1, \frac{3}{2}\right)$	$B = \left(\frac{2}{3}, 1\right]$	$A \cup B = \left[-1, \frac{3}{2}\right)$	$A \cap B = \left(\frac{2}{3}, 1\right]$	$A - B = \left[-1, \frac{2}{3}\right) \cup \left(1, \frac{3}{2}\right)$
31	$A = \left[-1, \frac{2}{3}\right)$	$B = \left(\frac{3}{2}, 2\right]$	$A \cup B = \left[-1, \frac{2}{3}\right) \cup \left(\frac{3}{2}, 2\right]$	$A \cap B = \emptyset$	$A - B = \left[-1, \frac{2}{3}\right)$
32	$A = (-\infty, 5)$	$B = [2, +\infty)$	$A \cup B = \mathbb{R}$	$A \cap B = [2, 5)$	$A - B = (-\infty, 2)$
33	$A = (0, +\infty)$	$B = (-\infty, 0]$	$A \cup B = \mathbb{R}$	$A \cap B = \emptyset$	$A - B = (0, +\infty)$
34	$A = [0, +\infty)$	$B = (-\infty, 0]$	$A \cup B = \mathbb{R}$	$A \cap B = \{0\}$	$A - B = (0, +\infty)$

35	$A = [0, \pi]$	$B = [2, +\infty)$	$A \cup B = [0, +\infty)$	$A \cap B = [2, \pi]$	$A - B = [0, 2)$
36	$A = (-\infty, 1)$	$B = [0, 1]$	$A \cup B = (-\infty, 1]$	$A \cap B = [0, 1)$	$A - B = (-\infty, 0)$
37	$A = (-\infty, 3)$	$B = \{3\}$	$A \cup B = (-\infty, 3]$	$A \cap B = \emptyset$	$A - B = (-\infty, 3)$
38	$A = \left(\frac{13}{7}, 2\right)$	$B = \left[0, \frac{15}{7}\right]$	$A \cup B = \left[0, \frac{15}{7}\right]$	$A \cap B = \left(\frac{13}{7}, 2\right)$	$A - B = \emptyset$

INSIEMI NUMERICI

3. determinare quali dei seguenti numeri appartengono a $\mathbb{Q} \cap \mathbb{Z}$ 

39	$\{-1, 5, \frac{3}{4}, -\frac{7}{8}, \frac{\pi}{12}, -10, 22\}$	$\{-1, 5, -10, 22\}$
40	$\{\sqrt{2}, -\frac{3\sqrt{9}}{5}, -4, 6, \pi, 9, \pi^2\}$	$\{-4, \frac{18}{\sqrt[3]{27}}, 9\}$
41	$\{15, (\sqrt{3} + 1)^2, -14, 9, -\frac{92}{7}, 4, 0\}$	$\{15, -\frac{98}{7}, (\sqrt{3})^2, 4, 0\}$
42	$\{(\sqrt{3} - \sqrt{12})^2, \frac{\pi^2 - \pi}{4}, -19, \sqrt[3]{6}, (-10)^3, \frac{21}{28}, 1\}$	$\{(\sqrt{3} - \sqrt{12})^2, -19, (-10)^3, 1\}$
43	$\left\{\left(\frac{\pi}{2} + 1\right)\left(\frac{\pi}{2} - 1\right) - \frac{\pi^2}{4}, 8, -2^5, -\sqrt[5]{2}, \frac{1}{2}, \frac{2^3}{3^2}\right\}$	$\left\{\left(\frac{\pi}{2} + 1\right)\left(\frac{\pi}{2} - 1\right) - \frac{\pi^2}{4}, 8, -2^5\right\}$

4. determinare quali dei seguenti numeri appartengono a $\mathbb{Q} \cap \mathbb{R}^+$ 

44	$\left\{0, -\frac{2}{3}, \sqrt[6]{64}, \sqrt[5]{-32}, -\sqrt{10}, 3\pi, \frac{3}{2}\right\}$	$\left\{0, \sqrt[6]{64}, \frac{3}{2}\right\}$
45	$\left\{\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{16}}, -\frac{\sqrt{16}}{\sqrt{9}}, -2, -\frac{1}{2}, \frac{5}{8}, \sqrt{1 + \sqrt{9}}, \sqrt{1 + \sqrt{15}}\right\}$	$\left\{\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{16}}, \frac{5}{8}, \sqrt{1 + \sqrt{9}}\right\}$
46	$\left\{\frac{9}{7}, \frac{7}{9}, -\frac{9}{7}, \sqrt{5}, \sqrt{\frac{1}{5}}, -\sqrt{5}, 6\right\}$	$\left\{\frac{9}{7}, \frac{7}{9}, 6\right\}$

47	$\{8, -16, -\frac{22}{4}, \frac{5}{12}, \sqrt{8}, -\frac{1}{\sqrt{49}}, \sqrt[3]{8}\}$	$\{8, \frac{5}{12}, \sqrt[3]{8}\}$
48	$\{\sqrt[3]{9}, \sqrt{-9}, 5, \frac{17}{2^3}, \frac{1}{\sqrt{49}}, (\frac{5}{13} - 1)^2, -9\}$	$\{5, \frac{17}{2^3}, \frac{1}{\sqrt{49}}, (\frac{5}{13} - 1)^2\}$

5. determinare quali dei numeri seguenti appartengono a $(\mathbb{Q} - \mathbb{Z}) \cup \mathbb{N}$



49	$\{2, \frac{7}{23}, -\frac{7}{22}, -\frac{21}{7}, \sqrt[3]{-2}, -\sqrt[3]{-8}, \sqrt{-4}\}$	$\{2, \frac{7}{23}, -\frac{7}{22}, -\sqrt[3]{-8}\}$
50	$\{-\frac{11}{2}, \frac{5}{6}, \frac{\sqrt{5}}{6}, -6, 12, \frac{\pi}{4}, -\frac{1}{\sqrt{1/4}}\}$	$\{-\frac{11}{2}, \frac{5}{6}, 12\}$
51	$\{\sqrt[3]{\sqrt[3]{64}}, \sqrt[3]{\sqrt[3]{-64}}, \sqrt[3]{\sqrt{-1}}, 4, 4.56, \frac{9}{11}, -\frac{20}{5}\}$	$\{\sqrt[3]{\sqrt[3]{64}}, 4, 4.56, \frac{9}{11}\}$
52	$\{-16, \pi, 3.14, \frac{2}{9}, \frac{9}{2}, -4.01, \sqrt{6.25}\}$	$\{3.14, \frac{2}{9}, \frac{9}{2}, -4.01, \sqrt{6.25}\}$
53	$\{-0.\bar{9}, \sqrt[3]{-9}, \sqrt[3]{-27}, -\frac{1}{(-2)^3}, -\frac{8}{(-2)^2}, 3.\bar{6}\}$	$\{-\frac{1}{(-2)^3}, 3.\bar{6}\}$

6. determinare quali dei numeri seguenti appartengono a $\mathbb{R} - \mathbb{Q}$



54	$\{\sqrt{5}, \frac{\sqrt{5}+1}{2}, \frac{2}{\pi}, 19, -7, 3^0, 3^{-1}\}$	$\{\sqrt{5}, \frac{\sqrt{5}+1}{2}, \frac{2}{\pi}\}$
55	$\{2^\pi, \pi^2, 2^2, \pi^\pi, -\pi^0, \frac{2}{3}, 3.14\}$	$\{2^\pi, \pi^2, \pi^\pi\}$
56	$\{3.14 - \pi, \pi - 3.14, \sqrt{18}, \sqrt{81}, \sqrt{-16}, -\sqrt{16}, 7\}$	$\{3.14 - \pi, \pi - 3.14, \sqrt{18}\}$
57	$\{\frac{56}{7}, -\frac{7}{56}, \sqrt{56}, \sqrt[3]{3}, -\sqrt{(\frac{6}{5} - 1)}, -4, \sqrt{(1 - \frac{6}{5})}\}$	$\{\sqrt{56}, \sqrt[3]{3}, -\sqrt{(\frac{6}{5} - 1)}\}$
58	$\{1.\bar{3} - 0.\bar{6}, 2\pi, -\frac{\pi}{4}, \frac{1}{4}, \pi\sqrt{25}, \frac{2}{3\sqrt{3}}, \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{12}}\}$	$\{2\pi, -\frac{\pi}{4}, \pi\sqrt{25}, \frac{2}{3\sqrt{3}}\}$

7. determinare quali dei numeri seguenti appartengono a $\mathbb{R} - \mathbb{Z}$ 

59	$\{\pi^{-1}, 1 - \sqrt{2}, 0, \sqrt{2} - 1, \sqrt{-4}, -\sqrt{4}, -\frac{4}{5}\}$	$\{1 - \sqrt{2}, -\frac{4}{5}\}$
60	$\{2^{\sqrt{2}}, 2^{-\sqrt{2}}, -4.5, -9.\bar{9}, \sqrt[3]{-8}, \sqrt[3]{-7}, -1\}$	$\{-4.5, \sqrt[3]{-7}\}$
61	$\{(-1)^{-1}, \frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{7}}, \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}, \frac{\sqrt{7}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{5}}, (-2)^{-3}, 3 - \pi, \pi - 3.\bar{1}\}$	$\{\frac{\sqrt{7}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{5}}, (-2)^{-3}, 3 - \pi\}$
62	$\{(\sqrt[3]{2} - \sqrt{2})^3, -7.\bar{7}, -7.\bar{9}, -\frac{5}{4}, -\sqrt{\pi}, 2, -\frac{26}{13}\}$	$\{(\sqrt[3]{2} - \sqrt{2})^3, -7.\bar{7}, -\frac{5}{4}, -\sqrt{\pi}\}$
63	$\{\sqrt{-\sqrt[3]{-3}}, \frac{8}{3\sqrt[3]{-5}}, -6, (-7)^2, (-7)^3, (-7)^{-2}, (-7)^{-3}\}$	$\{\frac{8}{3\sqrt[3]{-5}}, (-7)^{-3}\}$

8. determina quali dei seguenti numeri appartengono a $\mathbb{R} - \mathbb{A}$ con \mathbb{A} insieme dei numeri algebrici

64	$\{2^{\sqrt{2}}, \sqrt{2}^2, \pi^0, \pi^1, 1 - \sqrt{3}, 1 + \sqrt{3}, -4\}$	$\{2^{\sqrt{2}}, \pi^1\}$
65	$\{\sqrt[3]{5}, \sqrt[3]{-1}, \sqrt{-1}, -\frac{9}{17}, 0.0\bar{2}, \sqrt{3}^5, 5^{\sqrt{3}}\}$	$\{5^{\sqrt{3}}\}$
66	$\{\frac{1}{\sqrt{5}}, \frac{3.14}{\pi}, -\frac{\pi}{3.14}, 8, -5, 1.\bar{12}, \frac{\sqrt[3]{3}}{\sqrt{5}}\}$	$\{\frac{3.14}{\pi}, -\frac{\pi}{3.14}\}$
67	$\{1, (\frac{3}{4})^{\sqrt{25}}, (\frac{3}{4})^{\sqrt{23}}, \sqrt[21]{4}, 4^{\sqrt{19}}, \frac{6}{7}, (-0.1)^3\}$	$\{(\frac{3}{4})^{\sqrt{23}}, 4^{\sqrt{19}}\}$
68	$\{\sqrt[5]{\sqrt[3]{-1}}, \sqrt{2}, \sqrt[4]{4}, \sqrt[4]{\sqrt[3]{-1}}, (\frac{2}{3})^{1.\bar{7}}, 1.\bar{3}\sqrt{3}, 69\}$	$\{\sqrt{2}, 1.\bar{3}\sqrt{3}\}$

9. ESERCIZI PIU' COMPLESSI

sugli insiemi numerici compresi gli insiemi dei numerici algebrici e trascendenti



69	<p>Dato un numero reale r, qual è l'elemento di Q ad esso più vicino?</p> <p>[Se $r \in Q$, è r stesso; se invece r è irrazionale la domanda non ha risposta]</p>
70	<p>Dati due numeri algebrici, esiste sempre tra essi un numero razionale?</p> <p>[Sì, se i due numeri algebrici sono anche reali; altrimenti, la domanda non ha significato]</p>
71	<p>Fissato un numero razionale $q > 0$, si considerino tutti gli intervalli del tipo $(p - q, p + q)$ al variare di $p \in Q$. Che insieme è l'unione di tutti questi intervalli?</p> <p>[L'insieme R dei numeri reali]</p>
72	<p>Riesci a trovare un intervallo $[a, b] \subset R$ non vuoto privo di numeri naturali? Privo di numeri interi? Privo di numeri razionali?</p> <p>[L'intervallo $[\sqrt{2}, \sqrt{3}]$ va bene per le prime due domande. Per la terza va bene $[\pi, \pi] = \{\pi\}$]</p>
73	<p>E se l'intervallo non vuoto $(a, b) \subset R$ fosse aperto? Riusciresti ancora a trovare tutti e tre gli esempi?</p> <p>[Il terzo no, poiché Q è denso in R]</p>
74	<p>Si scelga $n \in N$. Che insieme è quello costituito dai numeri $(m \cdot n)$, al variare di $m \in N$?</p> <p>[L'insieme dei multipli di n. In particolare, se $n = 0$ si tratta dell'insieme $\{0\}$]</p>
75	<p>Si scelga $q \in Q$. Che insieme è quello costituito dai numeri $(q \cdot r)$, al variare di $r \in R$?</p> <p>[R stesso, se $q \neq 0$. Invece se $q = 0$ si tratta dell'insieme $\{0\}$]</p>
76	<p>Sulla base dell'esercizio precedente, com'è in generale il prodotto di un numero razionale e di un numero irrazionale?</p> <p>[Irrazionale, a meno che il numero razionale non sia 0]</p>

77	<p>Com'è la somma di due numeri trascendenti? Ed il loro prodotto?</p> <p>[Non per forza trascendenti. Riesci a trovare degli esempi ricordando che π, $-\pi$ e $1/\pi$ sono trascendenti?]</p>
78	<p>Se invece t è trascendente e n naturale, come sono $t + n$ e $(t \cdot n)$?</p> <p>[La somma è sempre trascendente; il prodotto è trascendente a meno che non sia $n = 0$]</p>
79	<p>A che insieme appartiene, in generale, la somma di due numeri razionali? Riesci a trovare un caso in cui il risultato appartiene a Z? E uno in cui appartiene a N?</p> <p>[All'insieme Q dei numeri razionali. Basta l'unico esempio $\frac{1}{3} + \frac{2}{3} = 1$]</p>
80	<p>Il prodotto di due numeri irrazionali può essere razionale? E viceversa?</p> <p>[Sì, poiché $(\sqrt{2})^2 = 2$. Viceversa non è possibile]</p>
81	<p>A quale insieme numerico appartiene, in generale, la soluzione di un'equazione di II grado?</p> <p>[All'insieme A dei numeri algebrici]</p>
82	<p>Ci sono numeri irrazionali non trascendenti? E numeri trascendenti non irrazionali?</p> <p>[$\sqrt{2}$ è un esempio di numero irrazionale non trascendente. Non esistono irrazionali appartenenti a Q]</p>
83	<p>È vero che di ogni sottoinsieme di N si può trovare il minimo? Cosa si può dire invece riguardo i sottoinsiemi di Z?</p> <p>[In N è vero, in Z invece no: si consideri ad esempio il sottoinsieme $\mathbb{R}^- \cap Z$]</p>
84	<p>Qual è il massimo dell'insieme $Q \cap [a, b]$?</p> <p>[Se $b \in Q$, il massimo è b. Se invece b è irrazionale il massimo non c'è]</p>

85	Qual è il minimo numero reale non appartenente a $(1, +\infty)$? E a $[1, +\infty)$? [Nel primo caso, 1; nel secondo caso, non è possibile trovarlo]
86	Qual è il minimo numero naturale non appartenente a $(-\infty, \sqrt{2})$? E il minimo numero reale? E il minimo numero razionale? [2; $\sqrt{2}$; non c'è un minimo razionale non appartenente a quell'insieme]
87	Qual è il massimo numero naturale non appartenente a $(\frac{3}{4}, +\infty)$? E il massimo numero reale? E il massimo numero razionale? [0; $\frac{3}{4}$; $\frac{3}{4}$]
88	E se gli insiemi dei due esercizi precedenti fossero chiusi, rispettivamente a destra e a sinistra? [2; non c'è; non c'è. 0; non c'è; non c'è]
89	Esistono degli x appartenenti a $\mathbb{Q} \cap (\mathbb{R} - \mathbb{A})$? [No: i numeri razionali sono tutti algebrici, quindi i due insiemi sono disgiunti]
90	L'insieme $\mathbb{Q} \cap (0, 1)$ è finito o infinito? E l'insieme $\mathbb{N} \cap (0, 1)$? [Il primo è infinito, in particolare numerabile. Il secondo è finito, in particolare vuoto]
91	L'insieme delle radici quadrate dei numeri interi è contenuto in \mathbb{R} ? [No, in quanto tra i suoi elementi c'è $\sqrt{-1} = i$, che non appartiene a \mathbb{R}]
92	L'insieme delle potenze di i è infinito? Qual è il più piccolo insieme numerico in cui è contenuto? [Si tratta dell'insieme $\{i, -1, -i, 1\}$, che è finito. Tutti i numeri che appartengono ad esso sono algebrici]
93	Qual è il minimo dell'insieme $\mathbb{Q} \cap [a, b]$? [Se a appartiene a \mathbb{Q} , il minimo è a stesso. Altrimenti, non c'è minimo]

94	<p>Che insieme è $(C - A) \cup (A - R)$?</p> <p>[Il complementare in C di $A \cap R$]</p>
95	<p>È vero che l'unione dei numeri trascendenti e di quelli razionali dà R?</p> <p>[No. Ad esempio c'è $\sqrt{2}$ che appartiene a R pur non essendo né trascendente né razionale]</p>
96	<p>È vero che l'unione dei numeri irrazionali e di quelli algebrici dà R?</p> <p>[No. Ad esempio c'è i che appartiene all'insieme essendo un numero algebrico, ma non a R]</p>
97	<p>Qual è l'insieme dei quadrati dei numeri reali?</p> <p>[È R^+, cioè l'insieme di tutti i numeri reali non negativi]</p>
98	<p>Esiste un numero naturale che non sia il quadrato di alcun numero intero?</p> <p>[Sì. Ad esempio, c'è 2 che, avendo radice quadrata irrazionale, non è il quadrato di alcun elemento di Z]</p>
99	<p>Esiste un numero reale che non sia il quadrato di alcun numero complesso? Ed esiste un numero complesso che non sia la radice quadrata di alcun numero reale?</p> <p>[No, poiché per ogni $r \in R$ vale che $\sqrt{r} \in C$. Sì, poiché c'è $\frac{i+1}{\sqrt{2}}$ che ha come quadrato i, che non appartiene a R]</p>
100	<p>È vero che $Z - N = Z^-$?</p> <p>[No. Infatti in Z^- c'è anche lo 0]</p>
101	<p>Esiste un numero reale positivo che non sia il quadrato di alcun numero reale?</p> <p>[No. Comunque considero $r \in R^+$, $\sqrt{r} \in R$]</p>

102	<p>Esiste un numero algebrico che non sia soluzione di alcun polinomio a coefficienti interi?</p> <p>[No. Dato un polinomio che ha come radice un fissato $a \in \mathbb{A}$, facendo il minimo comune multiplo dei suoi coefficienti (in generale razionali) si ottiene un polinomio a coefficienti interi che ha ancora a come radice]</p>
103	<p>Che insieme è $\mathbb{Q} \cap \mathbb{R}^+$? Che insieme è $\mathbb{Q} - \mathbb{R}^+$? Che insieme è $\mathbb{Q}^+ \cap \mathbb{Q}^-$?</p> <p>[$\mathbb{Q}^+ ; \mathbb{Q}^- - \{0\} ; \{0\}$]</p>
104	<p>Che insieme è quello formato dai numeri n/z con $n \in \mathbb{N}$ e $z \in \mathbb{Z} - \{0\}$?</p> <p>Che insieme è quello formato dai numeri z/n con $n \in \mathbb{N} - \{0\}$ e $z \in \mathbb{Z}$?</p> <p>[In entrambi i casi \mathbb{Q}]</p>
105	<p>Che insieme è quello costituito da tutti i numeri naturali aumentati di 1?</p> <p>[È l'insieme dei numeri naturali strettamente positivi, cioè $\mathbb{N} - \{0\}$]</p>
106	<p>Che insieme è quello costituito da tutti i numeri interi aumentati di 1?</p> <p>[È ancora l'insieme \mathbb{Z} dei numeri interi]</p>
107	<p>Si consideri l'insieme dei numeri che sono radici di un polinomio a coefficienti naturali (questo insieme è detto dei numeri algebrici su \mathbb{N}). È vero che esso è propriamente contenuto in \mathbb{A}?</p> <p>[Sì. Infatti, un polinomio a coefficienti naturali è certo anche a coefficienti razionali, inoltre, i numeri algebrici positivi non appartengono al primo insieme]</p>
108	<p>Qual è l'intersezione degli insiemi $(0,1)$ e $(1,2)$? E degli insiemi $[0,1)$ e $[1,2)$?</p> <p>[Nel primo caso l'intersezione è vuota; nel secondo caso è $\{1\}$]</p>

