RISPOSTE AGLI ESERCIZI DEL CAPITOLO 1 DELLE DISPENSE (per quelli con la doppia freccia si veda in fondo alle stesse).

1.2 i) 66 per cento; ii) 32 per cento; iii) circa il 48 per cento.

1.3 i) A Roma il 5 per cento, a Milano il 30 per cento; ii) a Roma il 2 per cento, a MIlano il 3 per cento.

1.4 $a^{1/15}b^{1/2}c^{11/6}$, $a^{-5/12}b^{-17/12}c^{-13/6}$, $a^{1/15}b^{4/15}c^{-1/15}$.

1.5 $a^6b^3c^{3/2}$, $2a^{10/3}$, $\frac{3}{4}a^{-1/6}b^{-3/2}$, c.

1.6. $4^{30} < 8^{25} < 2^{200} < 16^{51}$.

1.7. $4\log 2 + 7 - 11\log 3 - 3\log 7$, $\frac{1}{n}(12\log a + p\log b - \log c)$, $\log 3, 55 - 100$

1.8 $-\frac{3}{2}\log a + \frac{3}{2}\log b + 5\log c$, $2 - 4\log 5$, $\frac{1}{2}(\log a + \log b + \log c) - 2\log 5 + 2$

1.9 $45, 38, 87$.

1.10 $47, 95, 39$.

1.11 $90, 38$.

1.12 47.

1.13 410 chilometri.

1.14 $\frac{x^3+x-1}{x^3+1}$, 0, $\frac{3x^2-2x^2+1}{(x^2-x+2)(x^2-1)}$, $\frac{-6x^2-9x-30}{2x^2-x-15}$, $\frac{-8x^2+42x-33}{(2x+3)(2x-3)^2}$, $\frac{-2x^2-x+1}{1-x^2}$, $\frac{1}{(1+x)^2}$, 0.

1.16 $a = -1, b = c = \frac{1}{2}$.

1.17 $x = \frac{5\pm\sqrt{17}}{2}$, $x = \pm\sqrt{2}$, $x = \frac{1}{3}, 3$.

1.18 $x = \pm\frac{\sqrt{2}}{2}$, $x = 1$, impossibile.

1.19 $x - 1$, $\frac{1}{x-1}$, $\frac{2x+1}{x-1}$, $\frac{x^2-1}{2x}$.

1.20 $x = 1$, $x = 2$, $x = 2$.

1.21 $[-1, \frac{1}{2}]$, $(\frac{1-\sqrt{73}}{6}, \frac{1+\sqrt{73}}{6})$, tutti i reali, nessuna soluzione.

1.23 $(\frac{5}{2}, 4)$, $(-\frac{6}{7}, 3)$, $(-4, -3] \cup [1, +\infty)$.

1.25 $x = 2$, $x = 0, -2$, $x = 1, -1 - \sqrt{2}$,
$x = \frac{-1-\sqrt{17}}{4}$, $x \geq 0$, $x = \frac{-3-\sqrt{17}}{2}, 1, 2$,
$x = 1$, $x = \frac{1-\sqrt{7}}{2}$, $x = \frac{\pm 7\pm\sqrt{13}}{6}$,
$x = \frac{3+\sqrt{13}}{2}$, nessuna soluzione, $x = -2, -\frac{3}{2}$,
$x = -1 - \sqrt{2}, 1$, nessuna soluzione, $x = -\frac{4}{5}, \frac{4}{7}$.

1.26 $[-\frac{1}{2}, +\infty)$, $(-\infty, -1) \cup (5, +\infty)$, $[2, +\infty)$,
$[\frac{1-\sqrt{5}}{2}, \frac{1+\sqrt{5}}{2}]$, $[\frac{-1-\sqrt{17}}{2}, +\infty)$, $(-\frac{1}{2}, 1)$,
$[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$, $[\frac{1}{2}, +\infty)$, $(-\infty, -1)$,
$(\frac{-3-\sqrt{33}}{2}, \frac{-3-\sqrt{17}}{2}) \cup (\frac{-3+\sqrt{17}}{2}, \frac{-3+\sqrt{33}}{2})$, $[-4, 1] \cup (6, +\infty)$, $[-1, 1]$.

1.27 $(-\infty, 0]$, nessuna soluzione, $(\frac{4}{5}, \frac{\sqrt{17}-1}{2})$,
nessuna soluzione, $(-3, -\frac{4}{7}) \cup (\frac{4}{7}, 3)$, $(-\infty, -2)$.

1.29 $x = \frac{5}{4}$, $x = \frac{13+\sqrt{13}}{2}$, nessuna soluzione, $x = \frac{1}{4}$, $x = \frac{5-\sqrt{13}}{2}$, $x = \frac{9+\sqrt{17}}{2}$.

1.30 Tutti i reali sono soluzione, $x = 2$, $x = \pm\frac{3}{4}$.

1.31 $(-\infty, -2)$, nessuna soluzione, $(2, +\infty)$,
$[-2, 1]$, $[1, +\infty)$, $[-\frac{5}{2}, 2]$,
$[-1, \frac{5}{4})$, $[3, \frac{13+\sqrt{13}}{2}]$, $(-\infty, \frac{1}{3}]$.

1.32 $(-\infty, -1] \cup (1, +\infty)$, $(-\infty, -3) \cup (-2, 0)$, $(-3, 0]$, $(-\frac{9}{2}, \frac{5}{6})$, $(-\infty, 0) \cup (0, \frac{7}{3}) \cup (5, +\infty)$.

1.33 $(-\infty, -1] \cup (1, +\infty)$, $(-3, -2] \cup [0, +\infty)$, $[-1, 0) \cup [1, +\infty)$, $[-1, 1]$, $(-\infty, 1] \cup [2, +\infty)$,
tutti i reali eccetto 2, $(-\infty, 0] \cup (\frac{4}{3}, 3]$, tutti i reali eccetto 1 e 4, $(-3, +\infty)$,
$[-1 - \sqrt{11}, -1 + \sqrt{11}]$, $(-\infty, -2] \cup [\frac{2}{3}, +\infty)$, tutti i reali positivi, tutti i reali eccetto 3,
tutti i reali, tutti i reali eccetto -4, tutti i reali eccetto $4 \pm \sqrt{6}$, $(-1, +\infty)$, $[0, +\infty)$.

3.1 0 minimo, 2 massimo; 0 estremo inferiore, 2 massimo; 1 minimo, 5 estremo superiore; $-\infty$ estremo inferiore (insieme illimitato inferiormente) e 5 estremo superiore; -1 minimo e $+\infty$ etsremo superiore (insieme illimitato superiormente).

3.2 $f(0) = f(3) = \sqrt{2}$, $f(2) = f(3) = 0$.

3.4 Funzione non invertibile, per $y \in [-1, +\infty)$ (immagine) soluzioni $x = \pm\sqrt{1+y}$ per l'equazione $x^2 - 1 = y$; $\frac{13}{5y} + \frac{4}{5}$ per $y \neq 0$; $\frac{y+1}{y-1}$ per $y \neq 1$; $\frac{1}{2} - \frac{y}{12}$ per y reale qualsiasi; $\frac{2(y-7)}{y-5}$ per $y \neq 5$.