Esercizi di consolidamento

Semplificazione di radicali

Semplifica, se possibile, i seguenti radicali, supponendo che i fattori letterali che in essi compaiono siano tutti positivi.

1 esercizio **guidato**

$\sqrt[4]{144}$

Scomponiamo in fattori il radicando: $\sqrt[4]{2^4 \cdot 3^2}$

Semplifichiamo dividendo indice del radicale ed esponenti del radicando per 2: $\sqrt{2^2 \cdot 3} = \sqrt{12}$

2 $\sqrt[6]{216}$ $\quad \sqrt[4]{1764}$ $\quad [\sqrt{6};\ \sqrt{42}]$

3 $\sqrt[4]{\dfrac{64}{25}}$ $\quad \sqrt[6]{\dfrac{256}{625}}$ $\quad \left[\sqrt{\dfrac{8}{5}};\ \sqrt[3]{\dfrac{16}{25}}\right]$

4 $\sqrt[6]{\dfrac{216}{343}}$ $\quad \sqrt[4]{\dfrac{81}{25}}$ $\quad \left[\sqrt{\dfrac{6}{7}};\ \sqrt{\dfrac{9}{5}}\right]$

5 $\sqrt[4]{\dfrac{x^{12}y^8}{16y^4}}$ $\quad \sqrt[6]{\dfrac{729(a+b)^{12}}{a^{12}b^6}}$ $\quad \left[\dfrac{1}{2}x^3y;\ \dfrac{3(a+b)^2}{a^2b}\right]$

6 $\sqrt[3]{\dfrac{(a+b)^9}{125a^3x^9}}$ $\quad \sqrt[8]{x^{16}b^8}$ $\quad \left[\dfrac{(a-b)^3}{5ax^3};\ x^2b\right]$

7 $\sqrt[3]{\dfrac{8xy^3}{125x^4}}$ $\quad \sqrt[4]{5b^2c^6}$ $\quad \left[\dfrac{2y}{5x};\ \text{irriducibile}\right]$

8 $\sqrt[5]{\dfrac{x^{10}y^7}{32y^2}}$ $\quad \sqrt[3]{\dfrac{3a^9b^3}{81b^{12}}}$ $\quad \left[\dfrac{1}{2}x^2y;\ \dfrac{a^3}{3b^3}\right]$

9 $\sqrt[3]{\dfrac{125b^6}{27a^3}}$ $\quad \sqrt[6]{\dfrac{x^6y^{12}z^9}{27}}$ $\quad \left[\dfrac{5b^2}{3a};\ \sqrt{\dfrac{1}{3}x^2y^4z^3}\right]$

10 esercizio **guidato**

$\sqrt[4]{\dfrac{x^2+4xy+4y^2}{x^2y^6}}$

Scomponiamo dapprima il polinomio al numeratore del radicando: $\sqrt[4]{\dfrac{(x+2y)^2}{x^2y^6}}$

Semplifichiamo: $\sqrt{\dfrac{x+2y}{xy^3}}$

11 $\sqrt[6]{4a^2-12ab+9b^2}$ $\quad \sqrt[4]{x^4-4x^3y+4x^2y^2}$ $\quad [\sqrt[3]{2a-3b};\ \sqrt{x(x-2y)}]$

12 $\sqrt{\dfrac{4x^3+4x^4+x^5}{x(y-1)^2}}$ $\quad \sqrt[4]{\dfrac{16(x+1)^6}{x^2y^4+2xy^4+y^4}}$ $\quad \left[\dfrac{x(x+2)}{y-1};\ \dfrac{2(x+1)}{y}\right]$

© Istituto Italiano Edizioni Atlas

13 $\sqrt[3]{(8x^2-8)(x^4-2x^2+1)}$ $\qquad \sqrt[6]{\dfrac{a^3-6a^2+12a-8}{8a^6-24a^5+24a^4-8a^3}}$ $\qquad \left[2(x^2-1);\ ;\ \sqrt{\dfrac{a-2}{2a(a-1)}}\right]$

Semplifica i seguenti radicali di cui non è noto il segno dei fattori letterali.

14 **esercizio guidato**

$\sqrt[4]{a^6b^4x^2}$

Gli esponenti del radicando e l'indice della radice possono essere tutti divisi per 2: $\sqrt{a^3b^2x}$

Occorre adesso tener presente che, mentre il radicale dato esiste per qualsiasi valore delle lettere a, b e x, il radicale semplificato esiste solo se il prodotto a^3x è positivo; non conoscendo però il segno dei fattori letterali, è necessario usare il modulo. Il radicale semplificato è dunque:

$$\sqrt{|a^3x|b^2}$$

15 $\sqrt[6]{125a^3b^6}$ $\qquad \sqrt[12]{81x^8y^4}$ $\qquad \left[\sqrt{5ab^2};\ \sqrt[3]{3x^2|y|}\right]$

16 $\sqrt[4]{25a^2x^6}$ $\qquad \sqrt[6]{\dfrac{1}{8}a^3b^6}$ $\qquad \left[\sqrt{5|ax^3|};\ \sqrt{\dfrac{1}{2}ab^2}\right]$

17 **esercizio guidato**

$\sqrt[4]{36x^2+36x+9}$

Scomponiamo il polinomio del radicando: $\sqrt[4]{9(2x+1)^2}$

Possiamo adesso semplificare: $\sqrt{3(2x+1)}$

Tenendo poi presente che non conosciamo il segno di $2x+1$: $\sqrt{3|2x+1|}$

18 $\sqrt[6]{9a^2b^4(9a^2-6a+1)}$ $\qquad \sqrt[4]{16x^2y^6(9x^2+12x+4)}$ $\qquad \left[\sqrt[3]{3b^2|a(3a-1)|};\ \sqrt{4|xy^3(3x+2)|}\right]$

19 $\sqrt[4]{9a^2-6a+1}$ $\qquad \sqrt[6]{\dfrac{4a+a^2+4}{4a^4}}$ $\qquad \left[\sqrt{|3a-1|};\ \sqrt[3]{\dfrac{|a+2|}{2a^2}}\right]$

20 $\sqrt[5]{\dfrac{64a^5b^{12}c^8}{2b^2c^3}}$ $\qquad \sqrt[4]{\dfrac{9x^2y^4}{x^2-2x+1}}$ $\qquad \left[2ab^2c;\ \sqrt{3y^2\left|\dfrac{x}{x-1}\right|}\right]$

21 $\sqrt[4]{(3x-2)^2(3x+2)^2}$ $\qquad \sqrt[5]{\dfrac{a^4b^8}{64}(3ab^2-ab^2)}$ $\qquad \left[\sqrt{|9x^2-4|};\ \dfrac{1}{2}ab^2\right]$

22 $\sqrt[6]{\dfrac{a^6}{(2a+a^2+1)^3}}$ $\qquad \sqrt[4]{\dfrac{4x^2-12x+9}{(2x-3)^6}}$ $\qquad \left[\left|\dfrac{a}{a+1}\right|;\ \dfrac{1}{|2x-3|}\right]$

23 $\sqrt[4]{\dfrac{x^6-6x^3+9}{x^4}}$ $\qquad \sqrt[6]{\dfrac{(a^2+10a+25)^3}{64a^{12}}}$ $\qquad \left[\sqrt{\dfrac{|x^3-3|}{x^2}};\ \dfrac{|a+5|}{2a^2}\right]$

24 $\sqrt[4]{\dfrac{x^2+y^2+2xy}{x^2+2x+1}}$ $\qquad \sqrt[9]{\dfrac{x^3-9x^2+27x-27}{x^6y^3}}$ $\qquad \left[\sqrt{\left|\dfrac{x+y}{x+1}\right|};\ \sqrt[3]{\dfrac{x-3}{x^2y}}\right]$

© Istituto Italiano Edizioni Atlas

Riduci allo stesso indice i seguenti radicali.

25 $\sqrt{3}$ $\quad\sqrt[3]{2}$ $\quad\sqrt[4]{5}$ $\left[\sqrt[12]{729};\ \sqrt[12]{16};\ \sqrt[12]{125}\right]$

26 $\sqrt[3]{\frac{1}{2}}$ $\quad\sqrt{\frac{3}{5}}$ $\quad\sqrt[3]{7}$ $\left[\sqrt[6]{\frac{1}{4}};\ \sqrt[6]{\frac{27}{125}};\ \sqrt[6]{49}\right]$

27 $\sqrt[4]{\frac{1}{2}a}$ $\quad\sqrt[3]{\frac{3}{2}a}$ $\quad\sqrt[6]{\frac{1}{2}a^2}$ $\left[\sqrt[12]{\frac{1}{8}a^3};\ \sqrt[12]{\frac{81}{16}a^4};\ \sqrt[12]{\frac{1}{4}a^4}\right]$

28 $\sqrt[3]{\frac{x}{2y}}$ $\quad\sqrt[3]{\frac{2y}{x^2}}$ $\quad\sqrt{\frac{3xy}{4}}$ $\left[\sqrt[6]{\frac{x^2}{4y^2}};\ \sqrt[6]{\frac{4y^2}{x^4}};\ \sqrt[6]{\frac{27x^3y^3}{64}}\right]$

29 $\sqrt{a+b}$ $\quad\sqrt[3]{a+b}$ $\quad\sqrt[4]{(a+b)^3}$ $\left[\sqrt[12]{(a+b)^6};\ \sqrt[12]{(a+b)^4};\ \sqrt[12]{(a+b)^9}\right]$

Moltiplicazioni e divisioni tra radicali

Semplifica le seguenti espressioni.

30 $\sqrt{7}\cdot\sqrt{\frac{11}{14}}:\sqrt{11}$ $\left[\sqrt{\frac{1}{2}}\right]$

31 $\sqrt{2}\cdot\sqrt{\frac{3}{10}}\cdot\sqrt{50}$ $\left[\sqrt{30}\right]$

32 $\sqrt{\frac{3}{5}}:\sqrt{\frac{9}{20}}:\left(\sqrt{3}\cdot\sqrt{\frac{6}{5}}\right)\cdot\sqrt{\frac{18}{5}}$ $\left[\sqrt{\frac{4}{3}}\right]$

Trasporta dentro il simbolo di radice tutti i possibili fattori esterni.

33 **esercizio guidato**

$3\sqrt{\frac{5}{6}}$

Per portare sotto il simbolo di radice il fattore esterno 3 dobbiamo elevarlo alla potenza indicata dall'indice della radice, cioè al quadrato:

$$\sqrt{9\cdot\frac{5}{6}}=\sqrt{\frac{15}{2}}$$

34 $5\sqrt{2}$; $\quad\frac{2}{3}\sqrt{6}$

35 $6\sqrt{\frac{1}{3}}$; $\quad\left(\frac{4}{5}-1\right)\sqrt{\frac{5}{2}}$

36 $3a\cdot\sqrt{\frac{1}{3}}$; $\quad-3\sqrt{6}$

37 $-\frac{1}{2}\sqrt{6}$; $\quad\left(1-\frac{4}{3}\right)\sqrt{6}$

© Istituto Italiano Edizioni Atlas

38 $\left(\frac{1}{2}+\frac{3}{4}\right)\sqrt{1-\frac{1}{5}}$ $\qquad$ $\left(2-\frac{3}{2}\right)\sqrt{1-\frac{1}{3}}$

Trasporta dentro il simbolo di radice tutti i possibili fattori esterni valutando il segno di quelli letterali.

39 **esercizio guidato**

a. $a\sqrt{2}$

Poiché non conosciamo il segno del fattore esterno, dobbiamo distinguere due casi:

- se $a>0$ allora $a\sqrt{2}=\sqrt{2a^2}$
- se $a<0$ allora $a\sqrt{2}=-\sqrt{2a^2}$

b. $x\sqrt[3]{\frac{a^2}{3x}}$

In questo caso per l'esistenza del radicale, essendo a^2 non negativo, il fattore x deve essere positivo; si ha dunque che

$$x\sqrt[3]{\frac{a^2}{3x}}=\sqrt[3]{x^3\cdot\frac{a^2}{3x}}=\sqrt[3]{\frac{a^2x^2}{3}}$$

40 $b\sqrt{b}$ $\qquad$ $(x-2)\sqrt{5}$ $\qquad$ $\left[\sqrt{b^3};\ x\geq 2:\sqrt{5(x-2)^2},\ x<\ 2:-\sqrt{5(x-2)^2}\right]$

41 $x\sqrt{2x}$ $\qquad$ $2a\sqrt{a-1}$ $\qquad$ $\left[\sqrt{2x^3};\ \sqrt{4a^2(a-1)}\right]$

42 $(x-2)\sqrt{x-1}$ $\qquad$ $x\sqrt{x+2}$

$\left[x>2:\sqrt{(x-2)^2(x-1)},\ 1\leq x\leq 2:-\sqrt{(x-2)^2(x-1)};\ x>0:\sqrt{x^2(x+2)},\ -2\leq x\leq 0:-\sqrt{x^2(x+2)}\right]$

Trasporta fuori dal simbolo di radice tutti i possibili fattori supponendo positivi quelli letterali.

43 **esercizio guidato**

$\sqrt{81a^6b^7}$

Scomponiamo innanzi tutto il fattore numerico: $\sqrt{3^4a^6b^7}$

I fattori che si possono portare al di fuori del simbolo di radice sono quelli che hanno un esponente maggiore o uguale all'indice della radice. Per tali fattori si divide l'esponente per l'indice della radice; il quoziente è l'esponente del fattore esterno, il resto è l'esponente del fattore interno:

per l'esponente 4 $\rightarrow$ $4:2=2$ con resto 0

per l'esponente 6 $\rightarrow$ $6:2=3$ con resto 0

per l'esponente 7 $\rightarrow$ $7:2=3$ con resto 1

$$\sqrt{3^4a^6b^7}=3^2a^3b^3\sqrt{b}$$

44 $\sqrt{\frac{9}{8}}$; $\qquad$ $\sqrt{\frac{135}{64}}$; $\qquad$ $\sqrt{\frac{128}{9}}$ $\qquad$ $\left[\frac{3}{2}\sqrt{\frac{1}{2}};\ \frac{3}{8}\sqrt{15};\ \frac{8}{3}\sqrt{2}\right]$

© Istituto Italiano Edizioni Atlas

45 $\sqrt{b^5}$; $\sqrt{a^7}$; $\sqrt{x^3y^5}$ $[b^2\sqrt{b};\ a^3\sqrt{a};\ xy^2\sqrt{xy}]$

46 $\sqrt{8a^5b^2c^7}$; $\sqrt{125a^6b^7c^{11}}$ $[2a^2bc^3\sqrt{2ac};\ 5a^3b^3c^5\sqrt{5bc}]$

47 $\sqrt{\frac{54}{8}(x-y)^5}$; $\sqrt{a^5b^8}$ $\left[\frac{3}{2}(x-y)^2\sqrt{3(x-y)};\ a^2b^4\sqrt{a}\right]$

48 $\sqrt{80a^3(a+1)^3}$; $\sqrt{20a^3b(a^2-2a+1)}$ $[4a(a+1)\sqrt{5a(a+1)};\ 2|a(a-1)|\sqrt{5ab}]$

Trasporta fuori dal simbolo di radice tutti i possibili fattori.

49 **esercizio guidato**

$$\sqrt{\frac{7a^3b^4}{12x^5}} = \frac{ab^2}{2x^2}\sqrt{\frac{7a}{3x}}$$

Osserviamo che, per l'esistenza del radicale, il rapporto $\frac{a}{x}$ è positivo, ma non possiamo conoscere il segno di a e di x presi singolarmente; dobbiamo allora considerare il modulo del fattore a esterno:

$$\sqrt{\frac{7a^3b^4}{12x^5}} = \frac{|a|b^2}{2x^2}\sqrt{\frac{7a}{3x}}$$

50 $\sqrt{\frac{a^2x^5}{16}}$ $\sqrt{\frac{x^2y^3}{a^4}}$ $\left[\frac{|a|x^2}{4}\sqrt{x};\ \frac{|x|y}{a^2}\sqrt{y}\right]$

51 $\sqrt{16x^3-16x^2y}$ $\sqrt{\frac{a^2x^2-9x^2}{a^2x^2-2ax+1}}$ $\left[4|x|\sqrt{x-y};\ \left|\frac{x}{ax-1}\right|\sqrt{a^2-9}\right]$

52 $\sqrt{\frac{x^2y^2-2xy+1}{y^2+x^2y^2}}$ $\sqrt{\frac{a^3-3a^2+3a-1}{a^4+a^2}}$ $\left[\left|\frac{xy-1}{y}\right|\sqrt{\frac{1}{1+x^2}};\ \frac{a-1}{a}\sqrt{\frac{a-1}{a^2+1}}\right]$

Semplifica le seguenti espressioni contenenti anche somme e sottrazioni fra radicali supponendo positivi i fattori letterali.

53 **esercizio guidato**

$$\sqrt{32}-4\sqrt{18}+3\sqrt{50}-\frac{3}{2}\sqrt{\frac{2}{9}}$$

Trasportiamo fuori dal simbolo di radice i possibili fattori:

$$4\sqrt{2}-4\cdot 3\sqrt{2}+3\cdot 5\sqrt{2}-\frac{3}{2}\cdot\frac{1}{3}\sqrt{2} = 4\sqrt{2}-12\sqrt{2}+15\sqrt{2}-\frac{1}{2}\sqrt{2}$$

I radicali sono tutti simili, quindi possiamo eseguire la somma: $\sqrt{2}\left(4-12+15-\frac{1}{2}\right) = \frac{13}{2}\sqrt{2}$

54 $5\sqrt{7}-2\sqrt{5}+3\sqrt{7}-3\sqrt{5}$; $3\sqrt{2}+\sqrt{18}-\sqrt{50}$ $[8\sqrt{7}-5\sqrt{5};\ \sqrt{2}]$

55 $2\sqrt{5}-3\sqrt{125}+4\sqrt{5}$; $\sqrt{27}+2\sqrt{3}-\sqrt{75}$ $[-9\sqrt{5};\ 0]$

© Istituto Italiano Edizioni Atlas

56 $2\sqrt{3}+4\sqrt{5}-\sqrt{5}+\sqrt{3}$; $\quad \sqrt{2}+7\sqrt{2}-\sqrt{2}$ $\quad \left[3\left(\sqrt{3}+\sqrt{5}\right);\ 7\sqrt{2}\right]$

57 $4\sqrt{3}-\sqrt{12}+\sqrt{27}$; $\quad 4\sqrt{2}-\sqrt{32}+\sqrt{18}-\sqrt{50}$ $\quad \left[5\sqrt{3};\ -2\sqrt{2}\right]$

58 $-3\sqrt{5}+\sqrt{24}+\sqrt{80}-\sqrt{294}$ $\quad \left[\sqrt{5}-5\sqrt{6}\right]$

59 $\sqrt{a^2+1}+\sqrt{9a^2+9}+\sqrt{4a^2+4}$ $\quad \left[6\sqrt{a^2+1}\right]$

60 $\sqrt{48a^2xy}+8\sqrt{3a^2xy}-\sqrt{12a^2xy}$ con $a \geq 0$ $\quad \left[10a\sqrt{3xy}\right]$

61 $\sqrt{27a-18}-\frac{1}{3}\sqrt{3a-2}-\sqrt{3a-2}$ $\quad \left[\frac{5}{3}\sqrt{3a-2}\right]$

62 **esercizio guidato**

$\left(\sqrt{2}-1\right)^2+3\left(\sqrt{3}+1\right)^2-\left(3\sqrt{2}-2\sqrt{3}\right)\left(3\sqrt{2}+2\sqrt{3}\right)$

Applicando le regole dei prodotti notevoli si ottiene:

$$2+1-2\sqrt{2}+3\left(3+1+2\sqrt{3}\right)-(18-12)$$

Completa il calcolo. $\quad \left[6\sqrt{3}-2\sqrt{2}+9\right]$

63 $(1+\sqrt{2})^2+\sqrt{3}(1-\sqrt{2})^2-\sqrt{2}(\sqrt{2}+\sqrt{3})^2+\sqrt{3}(2\sqrt{2}+1)$ $\quad \left[3-3\sqrt{2}\right]$

64 $(\sqrt{2}-\sqrt{10})^2-(\sqrt{2}-\sqrt{5})^2-2\sqrt{5}(\sqrt{2}-1)-(\sqrt{5}-2)(\sqrt{5}+2)$ $\quad \left[4-2\sqrt{5}\right]$

65 $(\sqrt{2}-1)^3-(\sqrt{2}+2)^3+9(\sqrt{2}+1)^2$ $\quad \left[9\sqrt{2}\right]$

66 $\left[(\sqrt{x}-\sqrt{y})(\sqrt{x}+1)-(\sqrt{x}+\sqrt{y})(\sqrt{x}-1)\right] : 2\sqrt{x}-(\sqrt{y}+1)^2$ $\quad \left[-y-3\sqrt{y}\right]$

67 $\left[\sqrt{a}(1+\sqrt{a})(1-\sqrt{a}) : (1-a)+\sqrt{a}\right]^2-2\sqrt{a}(\sqrt{a}+1)$ $\quad \left[2a-2\sqrt{a}\right]$

68 $(1+\sqrt{x})^3-(\sqrt{x}-2)^3-9\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)$ $\quad [9]$

Razionalizza i denominatori delle seguenti frazioni.

69 $\frac{3}{\sqrt{5}}$ $\quad \frac{2}{\sqrt{6}}$ $\quad \left[\frac{3\sqrt{5}}{5};\ \frac{\sqrt{6}}{3}\right]$

70 $\frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ $\quad \frac{1-\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ $\quad \left[\sqrt{2}+1;\ \frac{\sqrt{3}-3}{3}\right]$

71 $\frac{4}{\sqrt[3]{2}}$ $\quad \frac{6}{\sqrt[3]{12}}$ $\quad \left[2\sqrt[3]{4};\ \sqrt[3]{18}\right]$

72 $\frac{3}{2\sqrt{3}}$ $\quad \frac{1}{4\sqrt{2}}$ $\quad \left[\frac{\sqrt{3}}{2};\ \frac{\sqrt{2}}{8}\right]$

73 $\frac{1}{2\sqrt[3]{4}}$ $\quad \frac{2}{3\sqrt{8}}$ $\quad \left[\frac{\sqrt[3]{2}}{4};\ \frac{\sqrt{2}}{6}\right]$

74 $\frac{5\sqrt{2}}{4\sqrt{5}}$ $\quad \frac{30}{\sqrt[3]{6}}$ $\quad \left[\frac{\sqrt{10}}{4};\ 5\sqrt[3]{36}\right]$

© Istituto Italiano Edizioni Atlas

75 $\dfrac{8}{\sqrt{2}}$ $\qquad \dfrac{21}{2\sqrt{7}}$ $\qquad \left[4\sqrt{2};\ \dfrac{3}{2}\sqrt{7}\right]$

76 $\dfrac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ $\qquad \dfrac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}}$ $\qquad \left[\dfrac{\sqrt{15}-\sqrt{6}}{3};\ \dfrac{2+\sqrt{2}}{2}\right]$

77 $\dfrac{10-5\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$ $\qquad \dfrac{\sqrt{20}-\sqrt{15}}{2\sqrt{5}}$ $\qquad \left[2\sqrt{5}-5;\ \dfrac{2-\sqrt{3}}{2}\right]$

78 $\dfrac{4-\sqrt{2}}{\sqrt{8}}$ $\qquad \dfrac{10\sqrt{3}-5}{5\sqrt{3}}$ $\qquad \left[\dfrac{2\sqrt{2}-1}{2};\ \dfrac{6-\sqrt{3}}{3}\right]$

79 **esercizio guidato**

$\dfrac{4}{\sqrt{5}-1}$

Al fine di ottenere una differenza di quadrati, moltiplichiamo numeratore e denominatore per $\sqrt{5}+1$:

$$\frac{4}{\sqrt{5}-1}\cdot\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}+1}=\frac{4\left(\sqrt{5}+1\right)}{5-1}=\sqrt{5}+1$$

80 $\dfrac{6}{\sqrt{3}-1}$ $\qquad \dfrac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$ $\qquad \left[3+3\sqrt{3};\ \sqrt{3}-\sqrt{2}\right]$

81 $\dfrac{-5}{1-\sqrt{6}}$ $\qquad \dfrac{2}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$ $\qquad \left[1+\sqrt{6};\ 2\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)\right]$

82 $\dfrac{1}{2-\sqrt{3}}$ $\qquad \dfrac{6}{-\sqrt{5}-\sqrt{2}}$ $\qquad \left[2+\sqrt{3};\ 2\left(\sqrt{2}-\sqrt{5}\right)\right]$

83 $\dfrac{-24}{2+2\sqrt{7}}$ $\qquad \dfrac{6}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$ $\qquad \left[2\left(1-\sqrt{7}\right);\ 3\left(\sqrt{7}+\sqrt{5}\right)\right]$

84 $\dfrac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}+1}$ $\qquad \dfrac{2}{\sqrt{2}+\sqrt{5}+1}$ $\qquad \left[\dfrac{\sqrt{6}-\sqrt{2}+2}{4};\ 2\sqrt{2}-\sqrt{5}-\sqrt{10}+3\right]$

85 $\dfrac{x^2-y^2}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$ $\qquad \dfrac{a-2b}{\sqrt{a}+\sqrt{2b}}$ $\qquad \left[\left(\sqrt{x}-\sqrt{y}\right)(x+y);\ \sqrt{a}-\sqrt{2b}\right]$

86 $\dfrac{x+2}{\sqrt{x}+\sqrt{2}}$ $\qquad \dfrac{2}{\sqrt{x}-\sqrt{2}}$ $\qquad \left[\sqrt{x}-\sqrt{2};\ \dfrac{2\left(\sqrt{x}+\sqrt{2}\right)}{x-2}\right]$

87 $\dfrac{y-3}{\sqrt{3}-\sqrt{y}}$ $\qquad \dfrac{x-25}{5-\sqrt{x}}$ $\qquad \left[-\left(\sqrt{3}+\sqrt{y}\right);\ -\left(5+\sqrt{x}\right)\right]$

Risolvi le seguenti equazioni a coefficienti irrazionali.

88 $x\sqrt{3}+2=-1$ $\qquad 2x\sqrt{5}+x=19$ $\qquad \left[-\sqrt{3};\ 2\sqrt{5}-1\right]$

89 $\sqrt{5}(x+1)=10$ $\qquad \sqrt{2}\left(x+\sqrt{3}\right)=\sqrt{6}+\sqrt{2}$ $\qquad \left[2\sqrt{5}-1;\ 1\right]$

90 $3\left(x+\sqrt{2}\right)=\sqrt{2}+3$ $\qquad x\left(\sqrt{2}-1\right)=x+\sqrt{6}$ $\qquad \left[\dfrac{3-2\sqrt{2}}{3};\ -\sqrt{6}-\sqrt{3}\right]$

© Istituto Italiano Edizioni Atlas

91 $\frac{\sqrt{3}}{2}x-\frac{1}{3}+x=\frac{5}{3}$ $\qquad x-\sqrt{2}\left(\sqrt{3}x+1\right)=\sqrt{3}\left(x-\sqrt{2}-2\right)$ $\qquad \left[4\left(2-\sqrt{3}\right);\ \sqrt{2}\right]$

92 $\frac{\sqrt{2}x}{\sqrt[4]{2}}-\frac{1}{\sqrt[8]{2}}=0$ $\qquad \frac{x}{\sqrt[3]{6}}-\frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[6]{9}}=0$ $\qquad \left[\frac{\sqrt[8]{32}}{2};\ \sqrt[3]{4}\right]$

93 $\frac{x+\sqrt{10}}{\sqrt{5}}=\frac{x-\sqrt{5}}{\sqrt{10}}$ $\qquad \left[-3\sqrt{5}\left(\sqrt{2}+1\right)\right]$

94 $\frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{2}-3}-\frac{x}{2\sqrt{2}+3}=5$ $\qquad \left[-10\sqrt{2}-12\sqrt{10}-17\sqrt{5}-15\right]$

95 $\frac{x+2}{\sqrt{2}-1}+\frac{1}{\sqrt{2}}-\frac{x+4}{2-\sqrt{2}}=x-1$ $\qquad [-1]$

Calcola le seguenti potenze con esponente razionale supponendo positive le lettere che vi compaiono.

96 $8^{\frac{2}{3}}$ $\qquad 25^{\frac{3}{2}}$ $\qquad 8^{-\frac{1}{4}}$ $\qquad 2^{-\frac{1}{3}}$ $\qquad \left[4;\ 125;\ \sqrt[4]{\frac{1}{8}};\ \sqrt[3]{\frac{1}{2}}\right]$

97 $16^{-\frac{3}{4}}$ $\qquad \left(\frac{8}{27}\right)^{\frac{1}{3}}$ $\qquad 0{,}01^{-\frac{3}{2}}$ $\qquad 0{,}008^{-\frac{1}{3}}$ $\qquad \left[\frac{1}{8};\ \frac{2}{3};\ 1000;\ 5\right]$

98 $\left(\frac{49}{36}a^2\right)^{\frac{3}{2}}$ $\qquad \left(4a^4b^2\right)^{-\frac{3}{2}}$ $\qquad \left(\frac{16}{9}x^2y^{-3}\right)^{\frac{1}{6}}$ $\qquad \left[\frac{343}{216}a^3;\ \frac{1}{8a^6b^3};\ \sqrt[6]{\frac{16x^2}{9y^3}}\right]$

Trasforma in potenze ad esponente razionale supponendo positive le lettere che vi compaiono.

99 $\sqrt[3]{18}$ $\qquad \sqrt[4]{180}$ $\qquad \sqrt{98}$ $\qquad \sqrt[6]{144}$ $\qquad \left[2^{\frac{1}{3}}\cdot 3^{\frac{2}{3}};\ 6^{\frac{1}{2}}\cdot 5^{\frac{1}{4}};\ 7\cdot 2^{\frac{1}{2}};\ 12^{\frac{1}{3}}\right]$

100 $\sqrt[4]{a^2b^4x^3}$ $\qquad \sqrt{a\sqrt[3]{a^2b}}$ $\qquad \sqrt[3]{x\sqrt{x^2y^3}}$ $\qquad \left[a^{\frac{1}{2}}bx^{\frac{3}{4}};\ a^{\frac{5}{6}}b^{\frac{1}{6}};\ x^{\frac{2}{3}}y^{\frac{1}{2}}\right]$

101 $\sqrt[5]{3\sqrt{\frac{x^3}{9}}}$ $\qquad \sqrt{2a\sqrt{\frac{3}{8}b}}$ $\qquad \sqrt[3]{3a\sqrt{ab^2}}$ $\qquad \left[x^{\frac{3}{10}};\ \left(\frac{3}{2}\right)^{\frac{1}{4}}a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{4}};\ 3^{\frac{1}{3}}a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{3}}\right]$

© Istituto Italiano Edizioni Atlas