

m) RADICALI DOPPI Svolgimenti dal n. 11 al n. 14 →

- 1) $\sqrt{11-6\sqrt{2}}$ 2) $\sqrt{21-4\sqrt{5}}$ 3) $\sqrt{9+2\sqrt{14}}$ 4) $\sqrt{35+12\sqrt{6}}$
- 5) $\sqrt{2-\sqrt{3}}$ → con la formula o con il “trucchetto” (più seriamente, si dice “artificio”): $\sqrt{2-\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{4-2\sqrt{3}}{2}} = \frac{\sqrt{4-2\sqrt{3}}}{\sqrt{2}} = ecc.$
- 6) $\sqrt{3+\sqrt{5}}$ 7) $\sqrt{4-\sqrt{7}}$ 8) $\sqrt{2a+2\sqrt{a^2-b^2}}$ 9) $\sqrt{14-8\sqrt{3}}$ 10) $\sqrt{6-2\sqrt{3}}$
- 11) $\sqrt{7-2\sqrt{10}}$ 12) $\sqrt{13+4\sqrt{3}}$ 13) $\sqrt{5-\sqrt{21}}$ 14) $\sqrt{2-2\sqrt{1-t^2}}$

n) ESPRESSIONI VARIE Svolgimenti dal n. 15 al n. 52 →

- 15) $\sqrt[3]{\frac{t^2-4}{t-1}} \cdot \sqrt{\frac{t^2-3t+2}{t+2}}$ 16) $\frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{3}}{\sqrt[4]{4} \cdot \sqrt[5]{5}}$ **Semplifica, verificando, alla fine, che si tratta di un numero leggermente superiore a 1**
- 17) $\sqrt{x\sqrt[3]{x}} : \sqrt[3]{x\sqrt{x}}$ 18) $\frac{\left(\sqrt[3]{(x-y)\sqrt[4]{(x-y)}}\right)^8}{x^3-y^3}$ 19) $\sqrt[k]{a^p} \cdot \sqrt[p]{a^k}$
- 20) $\frac{a}{b} \sqrt{\frac{b}{a}} \cdot \sqrt[4]{\frac{b}{a}} \cdot \sqrt[8]{ab} - \sqrt[8]{\frac{a^3}{b}}$ 21) $\sqrt{160} + \sqrt{250} + \sqrt{360} - \sqrt{2250}$
- 22) $\frac{\sqrt{108} + \sqrt{243}}{\sqrt[3]{81} - 2\sqrt[3]{3}}$ 23) $\sqrt{x^3-3x^2+3x-1} + \sqrt{9x-9}$ 24) $\frac{\sqrt[4]{243} + \sqrt[4]{48}}{\sqrt{13^2-12^2}}$
- 25) $\sqrt{(2+\sqrt{3})^2 + (2\sqrt{3}-1)^2}$ 26) $(\sqrt[4]{1+m} - \sqrt[4]{1-m})(\sqrt[4]{1+m} + \sqrt[4]{1-m})(\sqrt{1+m} + \sqrt{1-m})$
- 27) $(2\sqrt{2} - \sqrt{3} - 1)^2 - (2\sqrt{3} - 3\sqrt{2})^2 + 2\sqrt{2} \left(2 + \frac{9}{2}\sqrt{2} - 4\sqrt{3} - \sqrt{\frac{3}{2}}\right)$ 28) $\frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} - \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$
- 29) $\frac{\sqrt{x+y} - \sqrt{x-y}}{\sqrt{x+y} + \sqrt{x-y}} + \sqrt{\frac{x^2}{y^2} - 1}$ 30) $\frac{2\sqrt{1+x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}} - \frac{x}{1 - \sqrt{1-x^2}}$
- 31) $\frac{1}{1+\sqrt{x}} - 1$ 32) $\frac{x^2-x}{\sqrt{1-x^2} + x - 1}$ 33) $\frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{2}+3} + \frac{\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} + 1$
- 34) $\sqrt[3]{2\sqrt{7}-1} \cdot \sqrt[3]{2\sqrt{7}+1} - \sqrt{16-6\sqrt{7}} - (\sqrt{\sqrt{7}})^2$ 35) $\frac{\sqrt{4+2\sqrt{3}} + \sqrt{4-2\sqrt{3}}}{\sqrt{2\sqrt{3}+3} \cdot \sqrt{2\sqrt{3}-3}}$
- 36) $\frac{\overset{\text{Ruffini}}{\sqrt{x^3-3x-2} - \sqrt{x^3-6x^2+12x-8}}}{3}$ 37) $\left(\sqrt[4]{a} + \frac{\sqrt[3]{a^2}}{\sqrt{a\sqrt{a}}}\right) \left(\frac{a - \sqrt[3]{a^2}}{\sqrt[4]{a}}\right) + \sqrt[3]{a}$
- 38) $\sqrt{\frac{3}{4}} + \frac{3}{4}\sqrt{\frac{4}{3}}$ 39) $\frac{a\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{a}}{a\sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{b}} - \sqrt[3]{\frac{a}{b}}$ 40) $\frac{1}{4} \cdot \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} - \frac{1}{4}$
- 41) $\frac{(\sqrt{3}+1)^2 - (\sqrt{2}-1)^2 - 1}{\sqrt{12} + \sqrt{8}}$ 42) $\frac{\sqrt{\sqrt{9+4\sqrt{2}} + \sqrt{9-4\sqrt{2}}}}{2}$ 43) $\left(\frac{\sqrt[4]{x}}{2} - \frac{2}{\sqrt[4]{x}}\right) : \sqrt[4]{x} + 2\frac{\sqrt{x}}{x}$
- 44) $\left(\frac{1}{\sqrt{1-w}} + \frac{1}{\sqrt{1+w}}\right)^2 - \frac{2}{\sqrt{1-w^2}}$ 45) $\frac{\sqrt{1+x}}{\sqrt{x}} - \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{1+x}} - \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - \sqrt{x}\right) : \sqrt{1+x}$
- 46) $\frac{\sqrt[3]{\frac{a}{b}} \cdot \sqrt[4]{\frac{b}{a}}}{\sqrt{\sqrt[3]{\frac{a}{b}}}}$ 47) $\sqrt{\frac{(\sqrt{a})^4 - (\sqrt{b})^4}{b\left(\frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt{b}}\right)^6 - 1}}$ 48) Razionalizza: $\frac{1}{x + \sqrt[3]{1-x^3}}$ 49) Razionalizza: $\frac{2}{\sqrt[4]{a+1} + \sqrt[4]{a-1}}$

50) Scomponi in fattori e semplifica: $\frac{\sqrt{ac} - \sqrt{c}}{a - \sqrt{a} + \sqrt{ab} - \sqrt{b}}$

51) Scomponi in fattori e semplifica: $\frac{\sqrt{10} + \sqrt{6} - \sqrt{5} - \sqrt{3}}{2\sqrt{6} - 2\sqrt{3} - \sqrt{2} + 1}$

52) Semplifica $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2} + 1}{\sqrt{3} - \sqrt{2} + 1}$ verificando, alla fine, che si tratta di un numero prossimo a $\pi \approx 3,14$

o) ESERCITAZIONI CONCLUSIVE

Correzione A) \Rightarrow

Correzione B) \Rightarrow

A)

53) $\sqrt{27} + \sqrt{20} - \sqrt{12} - \sqrt{5}$ 54) $\frac{\sqrt[4]{x^3} \cdot \sqrt{x}}{x}$ 55) $\sqrt[3]{\frac{(a^2 - a)^2}{a^2}} : \sqrt{a-1}$ 56) $\frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{5}}{\sqrt[6]{200}}$
 57) $\sqrt{9a^3 - 9a^2} - (\sqrt{4a^3 - 4a^2} + \sqrt{a^3 - a^2})$ 58) $\sqrt[4]{(x + \sqrt{2x-1}) \cdot (x - \sqrt{2x-1})}$ 59) $(\sqrt{2} + 1)^3$
 60) $\frac{1}{96} \left(\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} - \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} \right)^2$ 61) $\frac{x}{\sqrt[3]{x^2}}$ 62) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2} - 1}$ 63) $\frac{\sqrt{19 - 6\sqrt{2}} + \sqrt{17 - 12\sqrt{2}}}{\sqrt{2}}$

B)

64) $\sqrt{48} + \sqrt{8} - \sqrt{27} - \sqrt{18}$ 65) $\frac{\sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x}}{x}$ 66) $\frac{\sqrt[3]{x^4}}{\sqrt[4]{x^3}} : \sqrt[12]{x}$ 67) $\sqrt[4]{(a + \sqrt{a^2 - 9}) \cdot (a - \sqrt{a^2 - 9})}$
 68) $\sqrt{t^3 - t^2} - (\sqrt{t-1})^3$ 69) $\frac{(2\sqrt{2} - 2 + \sqrt{3})^2 - (2\sqrt{2} + 2 - \sqrt{3})^2 + \sqrt{128}}{8}$ 70) $\frac{25 + (2\sqrt{2} - 1)^3}{22}$
 71) $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} - \frac{15}{(\sqrt[4]{5} \cdot \sqrt[4]{3})^2}$ 72) $\left(\frac{1}{\sqrt{a+1} - \sqrt{a}} - \frac{a-1}{\sqrt{a}-1} \right) (\sqrt{a+1} + 1)$ 73) $\sqrt{2x - 2\sqrt{x^2 - x} - 1}$

RISULTATI

- 1) $3 - \sqrt{2}$ 2) $2\sqrt{5} - 1$ 3) $\sqrt{7} + \sqrt{2}$ 4) $3\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$
 5) $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{2}$ 6) $\frac{\sqrt{10} + \sqrt{2}}{2}$ 7) $\frac{\sqrt{14} - \sqrt{2}}{2}$ 8) $\sqrt{a+b} + \sqrt{a-b}$ 9) $2\sqrt{2} - \sqrt{6}$
 10) Non è "spezzabile": infatti $a^2 - b = 36 - 12 = 24$, e 24 NON è un quadrato perfetto.
 11) $\sqrt{5} - \sqrt{2}$ 12) $2\sqrt{3} + 1$ 13) $\frac{\sqrt{14} - \sqrt{6}}{2}$ 14) $\sqrt{1+t} - \sqrt{1-t}$
 15) $\sqrt[6]{\frac{(t-1)(t-2)^5}{t+2}}$ 16) $\sqrt[15]{1,944} \approx 1,045$ 17) $\sqrt[9]{x}$ 18) $\frac{(x-y)^2 \sqrt[3]{x-y}}{x^2 + xy + y^2}$ 19) $\sqrt[kp]{a^{p^2+k^2}}$ 20) 0
 21) 0 22) $15\sqrt[6]{3}$ 23) $(x+2)\sqrt{x-1}$ 24) $\sqrt[4]{3}$ 25) $2\sqrt{5}$ 26) $2m$ 27) 0 28) $\frac{4\sqrt{ab}}{a-b}$ 29) $\frac{x}{y}$ 30) 1
 31) $\frac{\sqrt{x}}{x-1}$ 32) $\frac{x-1-\sqrt{1-x^2}}{2}$ 33) $3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$ 34) 0 35) 2 36) $\sqrt{x-2}$ 37) a 38) $\sqrt{3}$ 39) 0
 40) 1 41) 1 42) $\sqrt[4]{2}$ 43) $\frac{1}{2}$ 44) $\frac{2}{1-w^2}$ 45) 0 46) 1 47) b 48) $x^2 - x\sqrt[3]{1-x^3} + \sqrt[3]{(1-x^3)^2}$
 49) $(\sqrt[4]{a+1} - \sqrt[4]{a-1})(\sqrt{a+1} + \sqrt{a-1})$ 50) $\frac{\sqrt{c}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ 51) $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{2\sqrt{3} - 1}$ 52) $\sqrt{2} + \sqrt{3} \approx 1,414 + 1,732 = 3,146$
 53) $\sqrt{3} + \sqrt{5}$ 54) $\sqrt[4]{x}$ 55) $\sqrt[6]{a-1}$ 56) 1 57) 0 58) $\sqrt{x-1}$
 59) $5\sqrt{2} + 7$ 60) 1 61) $\sqrt[3]{x}$ 62) $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2} + 1}{2}$ 63) $1 + \sqrt{2}$
 64) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ 65) $\sqrt[9]{x}$ 66) \sqrt{x} 67) $\sqrt{3}$ 68) $\sqrt{t-1}$
 69) $\sqrt{6} - \sqrt{2}$ 70) $\sqrt{2}$ 71) 4 72) a 73) $\sqrt{x} - \sqrt{x-1}$