

Lezione 2

Esercizi

È molto importante riuscire a far proprio il calcolo delle potenze, delle radici e dei logaritmi: per questo qui vengono proposti molti esercizi di tipo diverso. Si ritiene utile anche presentare esercizi che sono di fatto una ripetizione di altri già assegnati: per evitare perdite di tempo, tali esercizi sono raccolti in una seconda raccolta dal titolo Esercizi bis; ogni esercizio che ha un raddoppio è segnalato dalla presenza, in calce all'esercizio di un rimando (denotato da *Bis*) all'esercizio gemello (indicato con lo stesso numero seguito da bis). Ovviamente si consiglia, in caso di difficoltà con un esercizio dotato di gemello, di guardare prima la soluzione dell'esercizio originario e poi di provare a svolgere l'esercizio gemello.

ESERCIZIO 2.1. Calcolare: $\left(\frac{4}{5}\right)^2$ e 6^3 .

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 2.2. Calcolare: $(-5)^2$, -3^2 , $\left(-\frac{2}{5}\right)^3$, -2^3 .

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.3. Confrontare tra loro le seguenti coppie di numeri:

$$3^5 \text{ e } 3^8; \quad \left(\frac{1}{6}\right)^4 \text{ e } \left(\frac{1}{6}\right)^7; \quad \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \text{ e } \left(-\frac{1}{3}\right)^3.$$

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.4. Confrontare tra loro le seguenti coppie di numeri:

$$\left(\frac{3}{4}\right)^5 \text{ e } \left(\frac{2}{3}\right)^5; \quad \left(-\frac{1}{2}\right)^4 \text{ e } \left(\frac{1}{2}\right)^4; \quad -3^4 \text{ e } 2^4.$$

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.5. Calcolare: $\left(\frac{7}{5}\right)^2 \cdot \left(-\frac{8}{5}\right)^{-2}$ e $\left(\frac{7}{3}\right)^{-2} : \left(\frac{6}{7}\right)^3$.

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.6. Calcolare: $\left(-\frac{3}{4}\right)^{-3} \cdot (2)^{-7}$ e $\left(\frac{2}{7}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{7}{4}\right)^{-2}$.

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 2.7. $(127^{-3})^4$ è uguale a:

A. 127^{-81}

B. 127^{-12}

C. 127

D. 127^{12}

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.8. Esprimere come potenze di 2:

- il doppio di 2^{17}
- il quadrato di 2^{17}
- un quarto di 2^{17}

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 2.9. $\left(-\frac{7}{2}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{5}{8}\right)^3 \cdot 2^5 \cdot 5^{-1}$ è uguale a:

A. $-\frac{10}{49}$

B. $\left(\frac{5}{7}\right)^2$

C. $\frac{5}{14}$

D. $\left(\frac{5}{14}\right)^2$

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.10. Scrivere in notazione scientifica i seguenti numeri:

$a = 0.000375416$

$b = 46.73251$

$c = 325241$

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.11. Esprimere i numeri che compaiono nelle operazioni seguenti in notazione scientifica. Eseguire poi le operazioni ed esprimerne i risultati in notazione scientifica.

$0.00002 \cdot 35 \cdot 7$

$36782 \cdot 0.00003$

$(0.08)^2 : 3.2$

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.12. Calcolare $\sqrt{\frac{2}{5}} \cdot \sqrt[3]{\frac{5}{2}}$, $\sqrt[3]{\frac{2}{15}} \cdot \sqrt[4]{\frac{15}{2}}$ e $\sqrt{\frac{3}{4}} : \sqrt[4]{\frac{3}{2}}$.

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 2.13. Calcolare: $\sqrt{200} \cdot \sqrt[3]{1000} : \sqrt[3]{8\,000\,000}$ e $2^{1.2} \cdot 2^{-1}$.

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.14. Eseguire le seguenti moltiplicazioni tra radicali e, quando è possibile, semplificare i risultati.

$$\sqrt[5]{4} \cdot \sqrt[5]{8}; \quad \sqrt[6]{\frac{a}{b}} \cdot \sqrt[6]{\frac{a^3}{b^3}} \cdot \sqrt[6]{\frac{b^2}{a^2}}; \quad \sqrt[6]{(a+2b)^4} \cdot \sqrt[6]{\frac{1}{a+2b}} \cdot \sqrt[6]{(a+2b)^5} \quad \text{ove } a, b > 0.$$

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.15. $\sqrt[4]{\frac{7^{-2}}{4^{-4}}}$ è uguale a:

A. $\sqrt[4]{\frac{7}{16}}$

B. $\frac{4}{7}$

C. $\frac{4}{\sqrt[4]{7}}$

D. $\sqrt[4]{\frac{16}{7}}$

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.16. $\sqrt{2} : \sqrt[3]{12}$ è uguale a:

A. $\frac{1}{\sqrt[6]{6}}$

B. $\frac{1}{\sqrt[6]{18}}$

C. $\frac{1}{\sqrt[3]{6}}$

D. $\frac{1}{\sqrt[3]{18}}$

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.17. Calcolare, se possibile: $\sqrt[3]{-\frac{343}{8}}$, $\sqrt[5]{-\frac{243}{160}}$, $\sqrt[2]{-\frac{4}{49}}$.

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.18. Ridurre al minimo indice comune i radicali: $\sqrt[4]{3}$, $\sqrt{7}$, $\sqrt[3]{2}$.

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.19. Confrontare tra loro i numeri $\sqrt[5]{9}$ e $\sqrt[3]{2}$.

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.20. Confrontare tra loro i numeri 2 , $\sqrt[3]{5}$ e $\sqrt{30}$.

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.21. Ridurre allo stesso indice i radicali: $\sqrt[3]{a^2}$, $\sqrt[4]{ab}$, $\sqrt[6]{a}$, $\sqrt{b^3}$ ove $a, b > 0$.

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 2.22. $\sqrt[3]{5\sqrt{5}}$ è uguale a:

A. $\sqrt[3]{5}$

B. $\sqrt{5}$

C. $\sqrt[3]{5^2}$

D. $\sqrt[6]{5}$.

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.23. Calcolare: $\left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \sqrt[4]{\frac{9}{16}}$ e $\frac{64^{-\frac{1}{2}} + \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{3}{2}} - 8^{-1}}{9^{-\frac{3}{2}} \cdot 27^{\frac{2}{3}}}.$

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.24. Calcolare: $\sqrt{28} + \sqrt{63} - 8\sqrt{7} + \sqrt{567}$ e $(2\sqrt{3} - \sqrt{12} + \sqrt{21})\sqrt{3}.$

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 2.25. Calcolare, se possibile: $\log_3 81$, $\log_2 256$, $\log_5(-125)$, $\log_3 \frac{1}{243}$.

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.26. Determinare il numero c , nei seguenti casi:

$$\log_5 c = 1, \quad \log_3 c = \frac{3}{4}, \quad \log_{\frac{2}{3}} c = \frac{5}{2}$$

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.27. Determinare il numero c nei seguenti casi:

$$\log_{\frac{1}{27}} c = -\frac{1}{3}, \quad \log_{\sqrt{\frac{1}{3}}} c = 2, \quad \log_{\frac{1}{8}} c = \frac{2}{3}.$$

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.28. In ciascuna uguaglianza determinare i numeri a, b, c :

$$\log_a 8 = 3, \quad \log_4 2 = b, \quad \log_a 8 = -3, \quad \log_{\frac{1}{2}} c = -\frac{2}{3}, \quad \log_a 4 = \frac{2}{3}$$

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 2.29. Scrivere come un unico logaritmo: $2 + \log_5 \frac{1}{15}$.

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.30. Scrivere come un unico logaritmo: $2 \log_2 a + \frac{1}{2} \log_2 b + 3 \log_2 c$ ($a, b, c > 0$)

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.31. Calcolare: $10^{\log_{10} 2}$, $2^{1/\log_{10} 2}$, $2^{\log_{10} 10}$.

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.32. Calcolare: $3^{-\log_3 7}$, $4^{\log_{\frac{1}{4}} 2}$ e $5^{2 \log_5 3 + 3 \log_5 2}$.

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.33. Calcolare: $\log_3 \frac{27 \sqrt[3]{3}}{\sqrt{\sqrt[4]{9}}}$.

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.34. $\log_{\frac{1}{2}} \left(2 \cdot \sqrt[3]{\frac{2}{\sqrt{2}}} \right)$ è uguale a:

A. $-\frac{1}{3}$

B. $-\frac{7}{6}$

C. $\frac{7}{6}$

D. $\frac{1}{3}$

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.35. Sapendo che $\log_6 9 = d$, calcolare $\log_{36} 9$.

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.36. Se $\log_{16} 80 = c$, $\log_2 80$ è uguale a:

A. $4c$

B. $\frac{c}{4}$

C. $8c$

D. $\frac{c}{8}$.

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 2.37. Calcolare: $\log_2 6 + \log_{\frac{1}{2}} 9$, $\log_5 200 - 3 \log_5 2$, $\log_{\frac{1}{3}} 4 + \log_{\sqrt{3}} 144$.

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 2.38. Confrontare tra loro i numeri:

$$\log_2 5 \text{ e } \log_2 7 \quad ; \quad \log_{\frac{1}{2}} 3 \text{ e } \log_{\frac{1}{2}} 207 \quad ; \quad \log_{\frac{1}{3}} 241 \text{ e } \log_3 23.$$

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.39. Confrontare tra loro i numeri $\log_4 \frac{1}{256}$ e $\log_8 \frac{1}{256}$.

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.40. Confrontare tra loro i numeri: $4^{\log_2 3}$, $4^{\log_2 8}$ e $4^{\log_2 \frac{1}{6}}$.

Argomento

Soluzione

Bis

ESERCIZIO 2.41. Confrontare tra loro i numeri: $\left(\frac{1}{3}\right)^{4 \log_{\frac{1}{3}} 2}$, $\left(\frac{1}{3}\right)^{4 \log_3 2}$ e $\left(\frac{1}{3}\right)^{\log_{\frac{1}{3}} \frac{3}{7}}$.

Argomento

Soluzione