

Esercizi riepilogativi

Seguono alcuni esercizi che, se hai letto i vari moduli, dovresti essere in grado di svolgere senza difficoltà.

Esercizi

1 • Semplifica le espressioni che seguono :

$$a. \frac{\sqrt{(-27)^2}}{\sqrt[3]{(-27)^3}}$$

$$b. \frac{\sqrt{(-27)^3}}{\sqrt[3]{(-27)^2}} \quad (1)$$

$$c. \frac{\sqrt[3]{(-27)^2}}{27^{\frac{2}{3}}}$$

2 • Quali delle seguenti uguaglianze sono vere ?

$$a. \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} = \sqrt[3]{256}$$

$$b. \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} = (2^8)^{3 \cdot \frac{1}{2}}$$

$$c. \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} = (2^8)^{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}$$

$$d. \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} = 2$$

$$e. \sqrt{\sqrt[3]{27}} = \sqrt[3]{\sqrt{27}}$$

$$f. \sqrt{\sqrt[3]{-27}} = \sqrt[3]{\sqrt{-27}}$$

$$g. \sqrt{|\sqrt[3]{-27}|} = \sqrt[3]{\sqrt{|-27|}}$$

3 • Semplifica le espressioni che seguono :

$$a. \left(\frac{2^8}{8^2} : 2^2 \right)^{\frac{1}{4}} \cdot [(-1)^2]^{\frac{1}{2}}$$

$$b. \frac{\sqrt{(1-x)^2}}{\sqrt{(x-1)^2}} \quad (3)$$

$$c. 2^{-\sqrt{2}} \cdot (\sqrt{2})^{2\sqrt{2}}$$

4 • Individua,

tra le uguaglianze che seguono, quelle vere :

$$a. \log_5 5^3 = \log_7 \frac{1}{7^{-3}}$$

$$b. \log_5 5^3 = [(-3)^2]^{\log_{1/2} \sqrt{1/2}} \quad (4)$$

$$c. \log_2(2+2) = \log_2 2 + \log_2 2$$

$$d. \log_3(3 + 3) = \log_3 3 + \log_3 3$$

$$e. \log_2 \log_3 3^2 = \log_6 3^2$$

$$f. \log_2 \log_3 3^2 = \log_6 (3^2 - 3)$$

5 • Semplifica le espressioni che seguono :

$$a. \frac{\log[(\sqrt{7})^3 \cdot (\sqrt{7})^4]}{\log 7^{\frac{3}{2}} + \log 7^2}$$

$$b. \log\left(-\frac{1}{\log \frac{1}{e}}\right) \quad (5)$$

$$c. \log_7 7^{\log_7 7}$$

$$d. \log 5^{1/\log 5}$$

$$e. \log_{3/4} 7 \cdot \frac{1}{\log_{3/4} 8 \log_8 7}$$

6 • Delle espressioni che seguono individua quelle vere ($a > 0$; guarda le risposte solo dopo avere tentato di farle *tutte* autonomamente!):

$$a. \sqrt{a^{(x-11)^3}} = a^{(x-11)^{\frac{3}{2}}}$$

$$b. \sqrt{a^{(x-11)^3}} = a^{\frac{(x-11)^3}{2}}$$

$$c. \sqrt{a^{(x-11)^3}} = \left(\frac{a}{2}\right)^{(x-11)^3} \quad (6)$$

$$d. \sqrt{a^{(x-11)^3}} = (\sqrt{a})^{(x-11)^3}$$

$$e. \quad \sqrt[3]{a^{x^3}} = a^x$$

$$f. \quad \sqrt[3]{a^{x^3}} = a^{x^3-3} = a^{x^0} = a^1 = a$$

$$g. \quad \sqrt[3]{a^{x^3}} = a^{\frac{x^3}{3}}$$

Risposte

1 • Semplifica le espressioni che seguono :

$$a. \quad \frac{\sqrt{(-27)^2}}{\sqrt[3]{(-27)^3}} = -1$$

$$b. \quad \frac{\sqrt{(-27)^3}}{\sqrt[3]{(-27)^2}} = \text{numeratore non definito} \quad (7)$$

$$c. \quad \frac{\sqrt[3]{(-27)^2}}{27^{\frac{2}{3}}} = 1$$

2 • Quali delle seguenti uguaglianze sono vere ?

$$a. \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} = \sqrt[3]{256} \quad \text{falsa}$$

$$b. \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} = (2^8)^{3 \cdot \frac{1}{2}} \quad \text{falsa}$$

$$c. \quad \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} = (2^8)^{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}} \quad \text{vera}$$

$$d. \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}} = 2 \text{ vera}$$

$$e. \sqrt{\sqrt[3]{27}} = \sqrt[3]{\sqrt{27}} \text{ vera}$$

$$f. \sqrt{\sqrt[3]{-27}} = \sqrt[3]{\sqrt{-27}} \text{ non ha significato}$$

$$g. \sqrt{|\sqrt[3]{-27}|} = \sqrt[3]{\sqrt{|-27|}} \text{ vera}$$

3 • Semplifica le espressioni che seguono :

$$a. \left(\frac{2^8}{8^2} : 2^2 \right)^{\frac{1}{4}} \cdot [(-1)^2]^{\frac{1}{2}} = 1$$

$$b. \frac{\sqrt{(1-x)^2}}{\sqrt{(x-1)^2}} = 1 \quad (9)$$

$$c. 2^{-\sqrt{2}} \cdot (\sqrt{2})^{2\sqrt{2}} = 1$$

4 • Individua,

tra le uguaglianze che seguono, quelle vere :

$$a. \log_5 5^3 = \log_7 \frac{1}{7^{-3}} \quad \text{vera}$$

$$b. \log_5 5^3 = [(-3)^2]^{\log_{1/2} \sqrt{1/2}} \quad \text{vera}$$

$$c. \log_2(2+2) = \log_2 2 + \log_2 2 \quad (10)$$

vera (ma non è una proprietà generale!)

$$d. \log_3(3 + 3) = \log_3 3 + \log_3 3 \quad \text{falsa}$$

$$e. \log_2 \log_3 3^2 = \log_6 3^2 \quad \text{falsa}$$

$$f. \log_2 \log_3 3^2 = \log_6 (3^2 - 3) \quad \text{vera}$$

5 • Semplifica le espressioni che seguono :

$$a. \frac{\log[(\sqrt{7})^3 \cdot (\sqrt{7})^4]}{\log 7^{\frac{3}{2}} + \log 7^2} =$$

$$\frac{\log[(\sqrt{7})^7]}{\frac{3}{2} \log 7 + 2 \log 7} =$$

$$\frac{\log 7^{\frac{7}{2}}}{\frac{3}{2} \log 7 + 2 \log 7} = \frac{\frac{7}{2} \log 7}{\frac{7}{2} \log 7} = 1$$

(11)

$$b. \log\left(-\frac{1}{\log \frac{1}{e}}\right) =$$

$$\log\left(-\frac{1}{-\log e}\right) = \log\left(\frac{1}{1}\right) = 0$$

$$c. \log_7 7^{\log_7 7} = 1$$

$$d. \log 5^{1/\log 5} = 1$$

$$e. \log_{3/4} 7 \cdot \frac{1}{\log_{3/4} 8 \log_8 7} = 1$$

6 •

$$a. \sqrt{a^{(x-11)^3}} = a^{(x-11)^{\frac{3}{2}}} = \text{falsa}$$

$$b. \sqrt{a^{(x-11)^3}} = a^{\frac{(x-11)^3}{2}} = \text{vera}$$

$$c. \sqrt{a^{(x-11)^3}} = \left(\frac{a}{2}\right)^{(x-11)^3} = \text{falsa}$$

$$d. \sqrt{a^{(x-11)^3}} = (\sqrt{a})^{(x-11)^3} = \text{vera}$$

$$e. \sqrt[3]{a^{x^3}} = a^x = \text{falsa}$$

$$f. \sqrt[3]{a^{x^3}} = a^{x^{(3-3)}} = \text{falsa}$$

$$g. \sqrt[3]{a^{x^3}} = a^{\frac{x^3}{3}} = \text{vera}$$