

Esercizi sulle proprietà dei radicali

Prodotto di radicali con lo stesso indice

Gli esercizi dal numero 1 al numero 6 richiedono di calcolare il prodotto di radicali con lo stesso indice.

1. Completa la seguente tabella

Proprietà delle potenze applicata	Potenze ad esponente frazionario	Radicali	Proprietà dei radicali applicata
$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$	$5^{\frac{1}{2}} \cdot 4^{\frac{1}{2}} = 20^{\frac{1}{2}}$	$\sqrt{5} \cdot \sqrt{4} = \sqrt{20}$	$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$
		$\sqrt{7} \cdot \sqrt{2} =$	
	$11^{\frac{1}{2}} \cdot 3^{\frac{1}{2}} =$		
		$\sqrt[3]{6} \cdot \sqrt[3]{10} =$	
	$13^{\frac{4}{3}} \cdot 2^{\frac{4}{3}} =$		
		$\sqrt[4]{5^3} \cdot \sqrt[4]{2^3} =$	

2. Scrivi il risultato delle seguenti moltiplicazioni di radicali.

$$\sqrt{13} \cdot \sqrt{2} = \quad \sqrt{21} \cdot \sqrt{5} = \quad \sqrt{15} \cdot \sqrt{7} =$$

$$\sqrt{23} \cdot \sqrt{6} = \quad \sqrt{7} \cdot \sqrt{11} = \quad \sqrt{13} \cdot \sqrt{30} =$$

3. Scrivi il risultato delle seguenti moltiplicazioni di radicali.

$$\sqrt[3]{29} \cdot \sqrt[3]{2} = \quad \sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[3]{21} = \quad \sqrt[3]{10} \cdot \sqrt[3]{5} =$$

$$\sqrt[4]{92} \cdot \sqrt[4]{3} = \quad \sqrt[4]{20} \cdot \sqrt[4]{9} = \quad \sqrt[4]{12} \cdot \sqrt[4]{10} =$$

4. Scrivi il risultato delle seguenti moltiplicazioni di radicali.

$$\sqrt[4]{11^3} \cdot \sqrt[4]{5^3} = \quad \sqrt[4]{23^5} \cdot \sqrt[4]{11^5} = \quad \sqrt[3]{15^4} \cdot \sqrt[3]{7^4} =$$

$$\sqrt[4]{5^3} \cdot \sqrt[4]{2^3} \cdot \sqrt[4]{10^3} = \quad \sqrt[3]{5^2} \cdot \sqrt[3]{3^2} \cdot \sqrt[3]{7^2} =$$

5. Spiega perché le seguenti uguaglianze sono tutte errate

A. $\sqrt[4]{5^3} \cdot \sqrt[4]{2} = \sqrt[4]{10^3}$ B. $\sqrt[3]{5^2} \cdot \sqrt[3]{7} = \sqrt[3]{35}$ C. $\sqrt[4]{5} \cdot \sqrt[3]{2} = \sqrt[12]{10}$ D. $\sqrt[3]{11} \cdot \sqrt{5} = \sqrt[6]{55}$

6. Spiega perché le seguenti uguaglianze sono tutte errate

A. $\sqrt[4]{7} \cdot \sqrt[4]{2} = \sqrt[8]{14}$ B. $\sqrt[3]{10} \cdot \sqrt[4]{7} = \sqrt[7]{70}$ C. $\sqrt[4]{12} \cdot \sqrt[5]{3} = \sqrt[5]{36}$ D. $\sqrt[3]{6} \cdot \sqrt{5} = \sqrt[3]{30}$

Gli esercizi dal numero 7 al numero 10 richiedono di scrivere un radicale nella forma $a\sqrt[n]{b}$

7. Completa la seguente tabella

Proprietà dei radicali applicata	Radicale dato	Calcoli	Conclusione
$\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$	$\sqrt{18}$	$\sqrt{18} = \sqrt{9 \cdot 2} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{2}$	$\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$
	$\sqrt{12}$		
	$\sqrt{200}$		
	$\sqrt[3]{24}$		
	$\sqrt[4]{80}$		

8. Scrivi i seguenti radicali nella forma $a\sqrt[n]{b}$

$\sqrt{12}$	$\sqrt{45}$	$\sqrt{50}$	$\sqrt{200}$
$\sqrt{32}$	$\sqrt{28}$	$\sqrt{60}$	$\sqrt{2000}$

9. Scrivi i seguenti radicali nella forma $a\sqrt[n]{b}$

$\sqrt[3]{16}$	$\sqrt[3]{40}$	$\sqrt[3]{54}$	$\sqrt[3]{2000}$
$\sqrt[3]{81}$	$\sqrt[3]{250}$	$\sqrt[3]{189}$	$\sqrt[3]{80000}$

10. Scrivi i seguenti radicali nella forma $a\sqrt[n]{b}$

$\sqrt[4]{32}$	$\sqrt[4]{48}$	$\sqrt[4]{405}$	$\sqrt[4]{20000}$
$\sqrt[4]{11250}$	$\sqrt[4]{80}$	$\sqrt[4]{324}$	$\sqrt[4]{160000}$

Quoziente di radicali con lo stesso indice

Gli esercizi dal numero 11 al numero 15 richiedono di calcolare il quoziente di radicali con lo stesso indice.

11. Completa la seguente tabella

Proprietà delle potenze applicata	Potenze ad esponente frazionario	Radicali	Proprietà dei radicali applicata
$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$	$\frac{15^{\frac{1}{2}}}{3^{\frac{1}{2}}} = \left(\frac{15}{3}\right)^{\frac{1}{2}} = 5^{\frac{1}{2}}$	$\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{15}{3}} = \sqrt{5}$	$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$
		$\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}} =$	
	$\frac{21^{\frac{1}{2}}}{7^{\frac{1}{2}}} =$		
		$\frac{\sqrt[3]{81}}{\sqrt[3]{3}} =$	
	$\frac{32^{\frac{1}{4}}}{2^{\frac{1}{4}}} =$		

12. Scrivi il risultato delle seguenti divisioni di radicali.

$$\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}} =$$

$$\frac{\sqrt{98}}{\sqrt{2}} =$$

$$\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{5}} =$$

$$\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{5}} =$$

$$\frac{\sqrt{80}}{\sqrt{8}} =$$

$$\frac{\sqrt{600}}{\sqrt{6}} =$$

13. Scrivi il risultato delle seguenti divisioni di radicali.

$$\frac{\sqrt[3]{56}}{\sqrt[3]{7}} =$$

$$\frac{\sqrt[3]{80}}{\sqrt[3]{10}} =$$

$$\frac{\sqrt[3]{23}}{\sqrt[3]{13}} =$$

$$\frac{\sqrt[4]{100}}{\sqrt[4]{8}} =$$

$$\frac{\sqrt[4]{50000}}{\sqrt[4]{5}} =$$

$$\frac{\sqrt[4]{24}}{\sqrt[4]{12}} =$$

14. Scrivi il risultato delle seguenti divisioni di radicali.

$$\frac{\sqrt[3]{10^2}}{\sqrt[3]{2^2}} =$$

$$\frac{\sqrt[3]{8^2}}{\sqrt[3]{4^2}} =$$

$$\frac{\sqrt[3]{6^4}}{\sqrt[3]{3^4}} =$$

15. Spiega perché le seguenti uguaglianze sono tutte errate.

A. $\frac{\sqrt[3]{20}}{\sqrt[3]{10}} = \sqrt{2}$

B. $\frac{\sqrt{18}}{3} = \sqrt{6}$

C. $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt[4]{5}} = \sqrt{10}$

D. $\frac{\sqrt[3]{14^2}}{\sqrt[3]{7}} = \sqrt[3]{2}$

Radici di frazioni

Gli esercizi dal numero 16 al numero 20 richiedono di applicare la proprietà del quoziente di radicali con lo stesso indice per esprimere con radicali le radici di frazioni.

16. Completa la seguente tabella

Proprietà dei radicali applicata	Radice di frazione	Calcoli	Conclusione
$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$	$\sqrt{\frac{9}{4}}$	$\sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{4}} = \frac{3}{2}$	$\sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2}$
	$\sqrt{\frac{1}{4}}$	$\sqrt{\frac{1}{4}} =$	$\sqrt{\frac{1}{4}} =$
	$\sqrt{\frac{1}{2}}$	$\sqrt{\frac{1}{2}} =$	$\sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
	$\sqrt{\frac{3}{4}}$	$\sqrt{\frac{3}{4}} =$	$\sqrt{\frac{3}{4}} =$
	$\sqrt{\frac{4}{5}}$	$\sqrt{\frac{4}{5}} =$	$\sqrt{\frac{4}{5}} =$

17. Calcola le seguenti radici di frazioni

$$\sqrt{\frac{4}{25}} \quad \sqrt{\frac{7}{25}} \quad \sqrt{\frac{16}{5}} \quad \sqrt{\frac{1}{25}} \quad \sqrt{\frac{1}{5}}$$

18. Calcola le seguenti radici di frazioni

$$\sqrt{\frac{25}{9}} \quad \sqrt{\frac{5}{9}} \quad \sqrt{\frac{25}{7}} \quad \sqrt{\frac{1}{9}} \quad \sqrt{\frac{1}{3}}$$

19. Calcola le seguenti radici di frazioni

$$\sqrt[3]{\frac{8}{27}} \quad \sqrt[3]{\frac{8}{9}} \quad \sqrt[3]{\frac{10}{27}} \quad \sqrt[3]{\frac{1}{27}} \quad \sqrt[3]{\frac{1}{10}}$$

20. Calcola le seguenti radici di frazioni

$$\sqrt[4]{\frac{81}{10000}} \quad \sqrt[4]{\frac{81}{11}} \quad \sqrt[4]{\frac{23}{10000}} \quad \sqrt[4]{\frac{1}{10000}} \quad \sqrt[4]{\frac{1}{35}}$$

Potenze di radicali

Gli esercizi dal numero 21 al numero 23 chiedono di calcolare potenze di un radicale

21. Completa la seguente tabella

Proprietà delle potenze applicata	Potenze ad esponente frazionario	Radicali	Proprietà dei radicali applicata
$(a^{\frac{1}{n}})^p = a^{\frac{p}{n}}$	$(5^{\frac{1}{3}})^2 = 5^{\frac{2}{3}}$	$(\sqrt[3]{5})^2 = \sqrt[3]{5^2} = \sqrt[3]{25}$	$(\sqrt[n]{a})^p = \sqrt[n]{a^p}$
		$(\sqrt[4]{7})^3 =$	
	$(2^{\frac{1}{2}})^3 =$		
		$(\sqrt[5]{6})^2 =$	
	$(3^{\frac{2}{5}})^2 =$		

22. Scrivi il risultato delle seguenti potenze di radicali.

$$(\sqrt[4]{2})^3 = \quad (\sqrt[3]{6})^4 = \quad (\sqrt[5]{3})^2 = \quad (\sqrt[4]{10})^3 =$$

23. Scrivi il risultato delle seguenti potenze di radicali.

$$(\sqrt[5]{7})^2 = \quad (\sqrt[3]{11})^2 = \quad (\sqrt[6]{10})^5 = \quad (\sqrt[5]{6})^2 =$$

Radici di radicali

Gli esercizi dal numero 24 al numero 26 chiedono di calcolare radici di un radicale

24. Completa la seguente tabella

Proprietà delle potenze applicata	Potenze ad esponente frazionario	Radicali	Proprietà dei radicali applicata
$(a^{\frac{1}{n}})^{\frac{1}{p}} = a^{\frac{1}{np}}$	$(10^{\frac{1}{3}})^{\frac{1}{2}} = 10^{\frac{1}{6}}$	$\sqrt{\sqrt[3]{10}} = \sqrt[6]{10}$	$\sqrt[p]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[np]{a}$
		$\sqrt{\sqrt{3}} =$	
	$(2^{\frac{1}{3}})^{\frac{1}{3}} =$		
		$\sqrt[3]{\sqrt{6}} =$	
	$(7^{\frac{1}{5}})^{\frac{1}{2}} =$		

25. Scrivi il risultato delle seguenti radici di radicali.

$$\sqrt{\sqrt{5}} = \quad \sqrt{\sqrt{7}} = \quad \sqrt{\sqrt{10}} = \quad \sqrt{\sqrt{11}} =$$

26. Scrivi il risultato delle seguenti radici di radicali.

$$\sqrt{\sqrt[3]{12}} \quad \sqrt[3]{\sqrt{13}} = \quad \sqrt[3]{\sqrt[3]{15}} \quad \sqrt[4]{\sqrt{11}} =$$

Espressioni con moltiplicazioni, potenze e radici

27. Calcola il risultato delle seguenti espressioni.

$$(\sqrt{3} \cdot \sqrt{5})^2 \quad \left(\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{2}}\right)^2 \quad \sqrt{\sqrt{2} \cdot \sqrt{7}} \quad \sqrt{\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}}}$$

28. Calcola il risultato delle seguenti espressioni.

$$(\sqrt{6} \cdot \sqrt{2})^3 \quad \left(\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}\right)^3 \quad \sqrt[3]{\sqrt{3} \cdot \sqrt{10}} \quad \sqrt[3]{\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}}}$$

29. Calcola il risultato delle seguenti espressioni.

$$(\sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[3]{2})^2 \quad \left(\frac{\sqrt[3]{48}}{\sqrt[3]{6}}\right)^2 \quad \sqrt{\sqrt[3]{7} \cdot \sqrt[3]{4}} \quad \frac{\sqrt{\sqrt[3]{54}}}{\sqrt{\sqrt[3]{2}}}$$

30. Calcola il risultato delle seguenti espressioni.

$$\left(\sqrt{3} \cdot \sqrt{\frac{3}{4}}\right)^3 \quad \sqrt[3]{\sqrt{5} \cdot \sqrt{\frac{9}{5}}}$$