

INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI

GIOCHIAMO CON LA MENTE

Operazioni dentro e fuori radice

Verifica, svolgendo le operazioni con una calcolatrice, se le seguenti uguaglianze sono vere.

a. $\sqrt{16} + \sqrt{9} = \sqrt{16+9}$ <input type="checkbox"/>	f. $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{16}} = \sqrt{\frac{8}{16}}$ <input type="checkbox"/>
b. $\sqrt{16} - \sqrt{9} = \sqrt{16-9}$ <input type="checkbox"/>	g. $\sqrt{10} \sqrt{10} = \sqrt{10 \cdot 10}$ <input type="checkbox"/>
c. $\sqrt{10} + \sqrt{10} = \sqrt{10+10}$ <input type="checkbox"/>	h. $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{10}} = \sqrt{\frac{5}{10}}$ <input type="checkbox"/>
d. $\sqrt{10} - \sqrt{5} = \sqrt{10-5}$ <input type="checkbox"/>	
e. $\sqrt{16} \sqrt{9} = \sqrt{16 \cdot 9}$ <input type="checkbox"/>	

Prova a dedurre una regola generale dalle uguaglianze che sono risultate vere. Il prodotto (o il rapporto) di due radici quadrate è uguale alla radice quadrata del prodotto (o del rapporto) dei loro radicandi.

Che cosa puoi dedurre dalle uguaglianze che sono risultate false? La somma (o differenza) di due radici quadrate non è uguale alla radice quadrata della somma (o differenza) dei loro radicandi.

Completa con i simboli $=$ o \neq .

a. $\sqrt{6} + \sqrt{2} \dots \sqrt{6+2}$	b. $\sqrt{7 \cdot 2} \dots \sqrt{7} \sqrt{2}$
c. $\sqrt{\frac{3}{2}} \dots \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$	d. $\sqrt{5-1} \dots \sqrt{5} - \sqrt{1}$
e. $\sqrt{5 \cdot 4} \dots \sqrt{5} \sqrt{4}$	f. $\sqrt{7+2} \dots \sqrt{7} + \sqrt{2}$
g. $\sqrt{\frac{10}{5}} \dots \sqrt{2} \dots \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}}$	

Ricorda il valore di una potenza ha sempre lo stesso segno della base. Il valore di una potenza con esponente pari ha segno positivo, qualunque sia il segno della base.

b. Se $a^3 = -7776$,
 a. $a > 0$.
 b. $a = 0$.
 c. Se $a^4 = 0$,
 a. $a > 0$.
 d. $a = 0$.

Determina il segno delle seguenti espressioni senza eseguire il calcolo (esercizio).

- $5^3(-3)^2 - 5^3$ è un numero positivo; $(-3)^2$ è un numero negativo.
- $(-2)^2(-5)^2$
- $3^3 6^2 2^{11} 4^3$
- $(-17)^2 4^3 (-5)^2$
- $(-25)^{10} (-50)^{14} (-8)^{14} (-13)^{13}$
- $\frac{(-12)^2}{3^4} \left(-\frac{3}{19}\right)^5$
- $\left(-\frac{3}{7}\right)^3 \left(-\frac{4}{9}\right)^4 \left(-\frac{8}{7}\right)^{13}$

Calcola le seguenti potenze senza usare la calcolatrice.

a. 4^3	[64]	c. $\left(-\frac{5}{4}\right)^3$
b. $(-4)^2$	[16]	d. $\left(\frac{2}{3}\right)^4$

10. **INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI** Scrivi un esempio di un numero minore dello stesso numero elevato alla terza.

INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI

Se a è un numero reale $a \geq 0$ e il numero reale $b > 0$ che elevato all'esponente n dà a ,
 $\sqrt[n]{a} = b$ se $b^n = a$, con $a, b \geq 0$.

Dato n numero naturale dispari, si definisce radice n -esima di un numero reale a il numero reale b che elevato all'esponente n dà a .
 $\sqrt[n]{a} = b$ se $b^n = a$.

EFFETTUARE STIME E APPROSSIMAZIONI Calcola in modo approssimato per troncamento i seni alla precisione richiesta, senza usare il tasto \sin della calcolatrice.

12. $\sqrt{12}$, fino ai centesimi. [3,46]	14. $\sqrt{11}$, fino ai millesimi. [3,316]
13. $\sqrt[3]{10}$, fino ai centesimi. [2,15]	15. $\sqrt[3]{20}$, fino ai centesimi. [2,714]

Calcola i seguenti radicali (esercizi da 16 a 27).

16. $\sqrt{\frac{121}{16}}$ $\left[\frac{11}{4}\right]$	22. $\sqrt{-\frac{81}{100}}$ [Non esiste]
17. $\sqrt{-\frac{25}{4}}$ [Non esiste]	23. $\sqrt[3]{-\frac{729}{8}}$ $\left[-\frac{9}{2}\right]$
18. $\sqrt{-\frac{125}{8}}$ [Non esiste]	24. $\sqrt{(\sqrt{25} + \sqrt{144}) - 17}$ [0]
19. $\sqrt{\frac{10000}{27}}$ $\left[\frac{100}{3}\right]$	25. $\sqrt{\sqrt{121} - 12}$ [0]
20. $\sqrt{\frac{400}{49}}$ $\left[\frac{20}{7}\right]$	26. $\sqrt[3]{2 \cdot 10^2 + 4^3}$ [10]
21. $\sqrt{\frac{729}{1000}}$ $\left[\frac{9}{10}\right]$	27. $\sqrt{-20 - \sqrt{-125}}$ [Non esiste]

Scrivi quali condizioni vanno poste sui radicandi affinché i seguenti radicali esistano.

28. $\sqrt[3]{a-10}$ $[a \in \mathbb{R}]$	32. $\sqrt{4-x^2}$ $[x \in [-2, 2]]$
29. $\sqrt{2a+1}$ $[a \geq -\frac{1}{2}]$	33. $\sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$ $[x > -1]$
30. $\sqrt{-a}$ $[a \leq 0]$	34. $\sqrt{\frac{x}{2-x}}$ $[x < 2]$
31. $\sqrt[3]{2y(y-1)}$ $[y \in \mathbb{R}]$	35. $\sqrt[3]{a^2+16}$ $[a \in \mathbb{R}]$

36.	$\sqrt{-a^2 + 6a - 9}$
37.	$\sqrt[8]{a(a-5)^4}$
38.	$\sqrt[2]{\frac{x-3}{x^2}}$
39.	$\sqrt[6]{\frac{a}{a^2-1}}$
40.	$\sqrt[9]{\frac{x-2}{x}}$
41.	$\sqrt[4]{\frac{-x}{x^2-9}}$