



Włączanie czynnika pod znak pierwiastka

Materiał zawiera filmy i ćwiczenia interaktywne.

Filmy: sposób włączania czynnika pod znak pierwiastka, zastosowania włączania czynnika pod znak pierwiastka

Włączanie czynnika pod znak pierwiastka

Włączanie czynnika pod znak pierwiastka jest czynnością odwrotną do wyłączania czynnika przed znak pierwiastka. Jest ona wykorzystywana głównie podczas porównywania wartości wyrażeń zawierających pierwiastki.

Przykład 1

Przykład 1

$$4\sqrt{3} = ?$$
$$4 = \sqrt{16}$$
$$4\sqrt{3} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{48}$$

Przykład 2

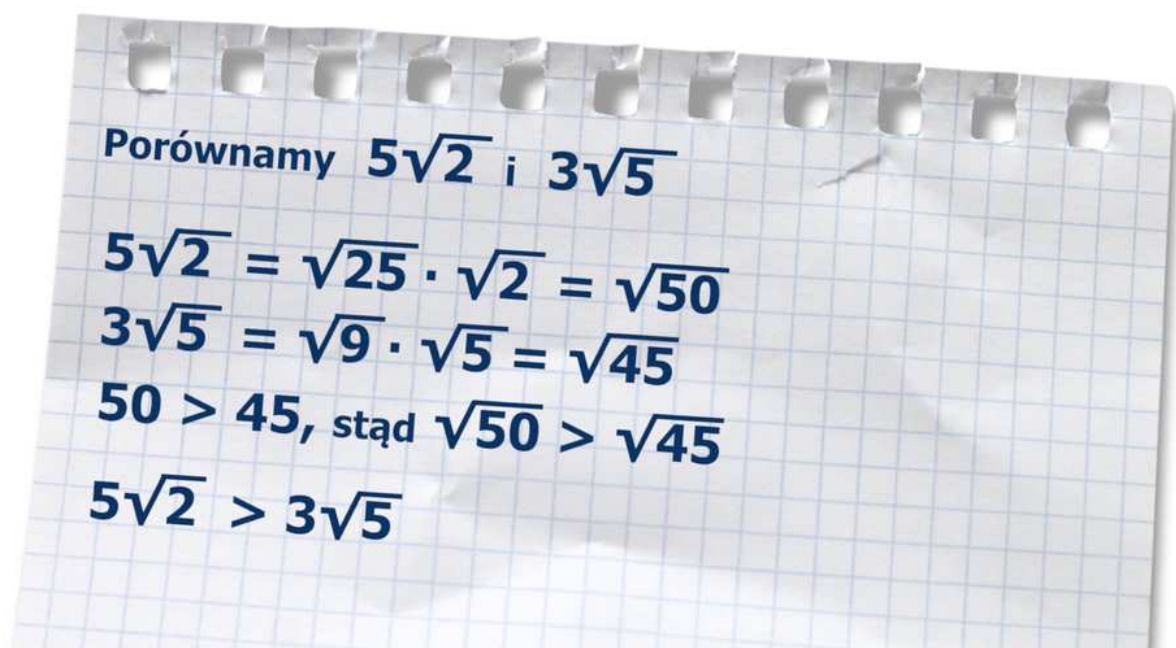
$$3\sqrt[3]{5} = ?$$
$$3 = \sqrt[3]{27}$$
$$3\sqrt[3]{5} = \sqrt[3]{27} \cdot \sqrt[3]{5} = \sqrt[3]{135}$$

Film dostępny pod adresem </preview/resource/RzgdzLeCQ05u>

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Animacja przedstawia w jaki sposób możemy włączyć pewne liczby pod znak pierwiastka.

Przykład 2



Film dostępny pod adresem </preview/resource/R1Anxb5ro8dXC>

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Animacja przedstawia w jaki sposób możemy porównać dwie liczby niewymierne.

Ćwiczenie 1



Który z pierwiastków jest równy liczbie $7\sqrt{2}$? Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ $\sqrt{14}$

☐ $\sqrt{196}$

☐ $\sqrt{98}$

☐ $\sqrt{51}$

Ćwiczenie 2



Który z pierwiastków jest równy liczbie $4\sqrt[3]{2}$? Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ $\sqrt[3]{32}$

☐ $\sqrt[3]{64}$

☐ $\sqrt[3]{256}$

☐ $\sqrt[3]{128}$

Ćwiczenie 3



Która liczba jest mniejsza od $2\sqrt{13}$? Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ $6\sqrt{5}$

☐ $5\sqrt{2}$

☐ $3\sqrt{11}$

☐ $4\sqrt{8}$

Ćwiczenie 4



Która liczba jest większa od $5\sqrt[3]{5}$? Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ $3\sqrt[3]{12}$

☐ $6\sqrt[3]{4}$

☐ $4\sqrt[3]{7}$

☐ $2\sqrt[3]{15}$

Ćwiczenie 5



Włącz czynnik pod znak pierwiastka. Uzupełnij równości, przeciągając w luki odpowiednie liczby lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

1.

- $10\sqrt{2} =$
- $6\sqrt{3} =$
- $7\sqrt{6} =$
- $4\sqrt{7} =$
- $2\sqrt{10} =$
- $3\sqrt{11} =$
- $5\sqrt{13} =$

- | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| $\sqrt{144}$ | $\sqrt{221}$ | $\sqrt{200}$ | $\sqrt{364}$ | $\sqrt{294}$ | $\sqrt{156}$ | $\sqrt{40}$ | $\sqrt{234}$ | $\sqrt{99}$ | $\sqrt{108}$ |
| $\sqrt{112}$ | $\sqrt{325}$ | $\sqrt{67}$ | $\sqrt{196}$ | | | | | | |

2.

- $2\sqrt[3]{2} =$
- $4\sqrt[3]{3} =$
- $3\sqrt[3]{5} =$
- $-2\sqrt[3]{4} =$
- $-3\sqrt[3]{6} =$
- $-10\sqrt[3]{2} =$
- $-3\sqrt[3]{3} =$

- | | | | | | | | |
|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-------------------|
| $\sqrt[3]{-162}$ | $\sqrt[3]{-514}$ | $\sqrt[3]{150}$ | $\sqrt[3]{135}$ | $\sqrt[3]{192}$ | $\sqrt[3]{-32}$ | $\sqrt[3]{16}$ | $\sqrt[3]{-2000}$ |
| $\sqrt[3]{-121}$ | $\sqrt[3]{32}$ | $\sqrt[3]{-81}$ | $\sqrt[3]{-40}$ | $\sqrt[3]{12}$ | $\sqrt[3]{-68}$ | | |

3.

- $4\sqrt{\frac{1}{2}} =$

$$\bullet \ 12\sqrt{\frac{3}{4}} = \boxed{}$$

$$\bullet \ \frac{1}{2}\sqrt[3]{4} = \boxed{}$$

$$\bullet \ \frac{3}{5}\sqrt{10} = \boxed{}$$

$$\bullet \ 0,2\sqrt[3]{100} = \boxed{}$$

$$\bullet \ 1,4\sqrt{\frac{2}{7}} = \boxed{}$$

$$\bullet \ 1,1\sqrt[3]{1,1} = \boxed{}$$

$$\sqrt[3]{\frac{4}{5}}$$

$$\sqrt[3]{1,3}$$

$$\sqrt{0,56}$$

$$\sqrt[3]{0,96}$$

$$\sqrt{0,15}$$

$$\sqrt{3\frac{3}{5}}$$

$$\sqrt{8}$$

$$\sqrt{96}$$

$$\sqrt{108}$$

$$\sqrt[3]{0,8}$$

$$\sqrt[3]{1,4641}$$

$$\sqrt{12}$$

$$\sqrt[3]{1\frac{1}{3}}$$

$$\sqrt[3]{\frac{1}{2}}$$

Ćwiczenie 6



Uzupełnij równości, przeciągając w luki odpowiednie liczby lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

- $5\sqrt{3} =$
- $9\sqrt{2} =$
- $3\sqrt{6} =$
- $= 9\sqrt{\frac{2}{9}}$
- $= \frac{5}{7}\sqrt{14}$
- $= 1,2\sqrt{20}$
- $2\sqrt[3]{7} =$
- $-4\sqrt[3]{4} =$
- $-10\sqrt[3]{0,55} =$
- $= \frac{1}{2}\sqrt[3]{-24}$
- $= -3\sqrt[3]{-2\frac{1}{3}}$
- $= 0,1\sqrt[3]{-5000}$

$\sqrt[3]{-5}$	$\sqrt{28,8}$	$\sqrt[3]{-554}$	$\sqrt{75}$	$\sqrt{163}$	$\sqrt[3]{-258}$	$\sqrt[3]{-3}$	$\sqrt[3]{58}$	$\sqrt[3]{65}$	
$\sqrt{56}$	$\sqrt{7\frac{1}{8}}$	$\sqrt[3]{64}$	$\sqrt{77}$	$\sqrt[3]{-256}$	$\sqrt[3]{-550}$	$\sqrt{162}$	$\sqrt[3]{63}$	$\sqrt{7\frac{1}{9}}$	
$\sqrt[3]{-257}$	$\sqrt{7\frac{1}{7}}$	$\sqrt{164}$	$\sqrt[3]{-7}$	$\sqrt{76}$	$\sqrt{55}$	$\sqrt[3]{-4}$	$\sqrt[3]{-6}$	$\sqrt{54}$	$\sqrt{20}$
$\sqrt{26}$	$\sqrt[3]{57}$	$\sqrt{25}$	$\sqrt{18}$	$\sqrt[3]{56}$	$\sqrt[3]{-552}$				

Źródło: Zespół autorski Politechniki Łódzkiej, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 7



Uzupełnij nierówności, przeciągając w luki odpowiednie znaki lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

- $6\sqrt{2}$ $2\sqrt{6}$
- $5\sqrt{6}$ $6\sqrt{5}$
- $12\sqrt{13}$ $13\sqrt{12}$
- $3\sqrt[3]{2}$ $2\sqrt[3]{3}$
- $5\sqrt[3]{4}$ $6\sqrt[3]{2}$
- $4\sqrt[3]{5}$ $3\sqrt[3]{10}$

>

>

<

<

<

>

>

>

<

<

>

<

Ćwiczenie 8



Uporządkuj liczby w kolejności od najmniejszej do największej.

1.

$2\sqrt{3}$



$5\sqrt{0,4}$



$3\sqrt{2}$



$\frac{2}{5}\sqrt{125}$



$\frac{1}{2}\sqrt{32}$



2.

$2\sqrt{23}$



$4\sqrt{14}$



$6\sqrt{7}$



$5\sqrt{10}$



$3\sqrt{19}$



3.

$1\frac{1}{2}\sqrt[3]{160}$



$4\sqrt[3]{9}$



$5\sqrt[3]{4}$



$$80\sqrt[3]{0,0003}$$



$$0,1\sqrt[3]{60000}$$



4.

$$6\sqrt[3]{3}$$



$$2\sqrt[3]{17}$$



$$5\sqrt[3]{2}$$



$$3\sqrt[3]{6}$$



$$4\sqrt[3]{5}$$



Ćwiczenie 9



Połącz w pary liczby równe sobie.

$$\sqrt{363}$$

$$15\sqrt{2}$$

$$\sqrt[3]{500}$$

$$11\sqrt{3}$$

$$\sqrt[3]{189}$$

$$3\sqrt[3]{7}$$

$$\sqrt{112}$$

$$5\sqrt[3]{4}$$

$$\sqrt[3]{648}$$

$$4\sqrt{7}$$

$$\sqrt[3]{48}$$

$$7\sqrt{5}$$

$$\sqrt{450}$$

$$2\sqrt[3]{6}$$

$$\sqrt{245}$$

$$6\sqrt[3]{3}$$

Ćwiczenie 10



Dane są liczby

$$a = 5\sqrt{20} + 4\sqrt{125} + 10\sqrt{5}$$

$$b = 8\sqrt{2} + 4\sqrt{8} + 2\sqrt{32}$$

$$c = 2\sqrt{54} + 6\sqrt{6} + 3\sqrt{24}$$

Sprawdź, która z tych liczb jest największa, a która najmniejsza. Uzupełnij równości, przeciągając w luki odpowiednie litery i liczby lub kliknij w lukę i wybierz odpowiedź z listy rozwijalnej.

- Największa jest liczba oznaczona literą i jest ona równa .
- Najmniejsza jest liczba oznaczona literą i jest ona równa .

Ćwiczenie 11



Obwód kwadratu K_1 jest równy $3\sqrt{8}$ cm, a kwadratu K_2 jest równy $7\sqrt{3}$ cm. Który kwadrat ma większe pole? Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ Kwadrat K_1 .

☐ Kwadrat K_2 .

Ćwiczenie 12



Objętość sześcianu S_1 jest równa $48\sqrt{6}$ m³, a sześcianu S_2 jest równa $42\sqrt{10}$ m³. Który sześcian ma dłuższą krawędź? Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ Sześcian S_1 .

☐ Sześcian S_2 .