

Matematyka 7 klasa – materiały na zajęcia z matematyki na 5 lekcji od 24.03 do 26.03.2020

Temat: Pierwiastki – na cały tydzień. Próbuj rozwiązywać zadania samodzielnie.

Zacznij od zapoznania się z materiałem:

<https://epodreczniki.pl/a/wlasnosci-pierwiastkow/DleVFfwio>

<https://epodreczniki.pl/a/wlaczanie-czynnika-pod-znak-pierwiastka/Dn0ASv7Nu>

<https://epodreczniki.pl/a/wylaczanie-czynnika-przed-znak-pierwiastka/DOWlgQIQw>

następnie spróbuj samodzielnie wykonać zadania, które znajdują się na tej stronie. Możesz sprawdzać odpowiedzi.

Co musisz umieć: (Po pierwsze ćwicz tabliczkę mnożenia :-)) <https://www.tabliczkamnozenia.pl>

1. Definicja pierwiastka

- stopnia drugiego (pierwiastek kwadratowy): \sqrt{a} , gdzie a to liczba podpierwiastkowa (może to być liczba nieujemna (dodatnia lub zero), $\sqrt{}$ to symbol pierwiastka
- stopnia trzeciego (pierwiastek sześcienny): $\sqrt[3]{a}$, gdzie a to liczba podpierwiastkowa (może to być dowolna liczba (dodatnia, ujemna lub zero), $\sqrt[3]{}$ symbol pierwiastka trzeciego stopnia

2. Zapisz i odczytywanie pierwiastków stopnia drugiego i trzeciego

3. Działania na pierwiastkach:

Dla $a \geq 0$

$$\begin{aligned}\sqrt{a^2} &= a \\ (\sqrt{a})^2 &= a \\ \sqrt{a} \cdot \sqrt{a} &= a\end{aligned}$$

Dla dowolnej liczby a :

$$\begin{aligned}\sqrt[3]{-a} &= -\sqrt[3]{a} \\ \sqrt[3]{a^3} &= a \\ (\sqrt[3]{a})^3 &= a \\ \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[3]{a} &= a\end{aligned}$$

4. Pierwiastek z iloczynu jest równy iloczynowi pierwiastków:

- dla $a \geq 0$ i $b \geq 0$ $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$
- dla dowolnych liczb a i b $\sqrt[3]{a \cdot b} = \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[3]{b}$

5. Pierwiastek z ilorazu jest równy ilorazowi pierwiastków:

- dla $a \geq 0$ i $b > 0$ $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ (ponieważ nie można dzielić przez zero!)
- dla dowolnych liczb a i $b \neq 0$ $\sqrt[3]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{b}}$

Korzystając z tych równości możemy również uprościć obliczanie wartości niektórych pierwiastków. Możemy także niektóre pierwiastki przedstawić w innej postaci.

6. Wyłączanie czynnika przed znak pierwiastka
7. Włączanie czynnika pod znak pierwiastka.

Przykład 1. Pierwiastek kwadratowy

- a) $\sqrt{9} = 3$, bo $3^2 = 9$
- b) $\sqrt{25} = 5$, bo $5^2 = 25$
- c) $\sqrt{121} = 11$, bo $11^2 = 121$
- d) $\sqrt{1,44} = 1,2$, bo $1,2^2 = 1,44$
- e) $\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$, bo $\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$
- f) $\sqrt{0} = 0$, bo $0^2 = 0$
- g) $2\sqrt{9} = 2 \cdot 3 = 6$
- h) $2\sqrt{3\frac{1}{16}} = 2\sqrt{\frac{49}{16}} = 2 \cdot \frac{7}{4} = \frac{7}{2}$
- i) $3\sqrt{0,16} = 3\sqrt{\frac{16}{100}} = 3 \cdot \frac{4}{10} = \frac{12}{10} = 1,2$
- j) $\frac{\sqrt{169-25}}{2} = \sqrt{\frac{144}{2}} = \frac{12}{2} = 6$

Co musisz umieć:

W ramach przypomnienia działań na potęgach możesz skorzystać ze stron:

<https://epodreczniki.pl/a/potega-o-wykladniku-naturalnym/DWf4w8Gv>

<https://epodreczniki.pl/a/iloczyn-i-iloraz-poteg-o-takich-samych-wykladnikach/D1Hv2IMte>

<https://epodreczniki.pl/a/iloczyn-i-iloraz-poteg-o-takich-samych-podstawach/DkARwCpzV>

<https://epodreczniki.pl/a/potegowanie-potegi/DKUEn1K4n>